



Universidad Carlos III de Madrid

Departamento de Ingeniería Telemática

Proyecto fin de carrera

Diseño e implementación de una aplicación para Facebook

Autor:

Rocío Muñoz Medina

Tutor y Director:

Rubén Cuevas Rumín

Co-Director:

Juan Miguel Carrascosa Amigo

Agradecimientos

Quiero empezar agradeciendo el apoyo recibido por parte de toda mi familia, en especial a mis padres que me han animado día a día y no me han dejado darme por vencida a lo largo de todo el proyecto y ni en cada uno de los exámenes de la carrera. Agradecer además a mi hermano las horas que ha pasado dándome ideas y opiniones sobre cómo debería desarrollar la aplicación para que fuera lo más atrayente posible.

También me gustaría agradecer a Rubén y Juan Miguel la ayuda recibida y el tiempo dedicado a guiarme con la aplicación y con Facebook y sobre todo con la solución de problemas.

Sin todos ellos probablemente ahora mismo no estaría aquí, a un paso de presentar este proyecto y quizá terminar mi etapa universitaria.

Por último, no puedo olvidarme de agradecer a todos y cada uno los usuarios de la aplicación que hayan entrado y jugado y sobre todo a todos mis amigos que me han apoyado y se han encargado de difundirla consiguiendo que Series Quiz tenga cada día más usuarios.

Gracias a todos.

Resumen

En este proyecto fin de carrera se aprenderá a desarrollar y diseñar una aplicación para Facebook con la intención de obtener el mayor número de usuarios posibles, para, en un futuro, cuando el número de éstos sea lo suficientemente elevado, realizar un estudio del comportamiento de los usuarios en la red social Facebook.

Esto se conseguirá creando una aplicación atractiva, un juego que probará los conocimientos que tienen los usuarios en un tema bastante recurrido actualmente en los momentos de ocio como es el de las series de televisión.

Por tanto, el objetivo principal de este proyecto sería el aprendizaje y desarrollo de una aplicación para Facebook capaz de atraer al mayor número de usuarios.

Palabras clave: Facebook, aplicación, juego, series de TV, usuarios.

Abstract

In this final project it is shown how to develop and design a Facebook application intending to get as many users as possible to, in the future, when the number of users is high enough, conduct a study of the behavior of users in the social network Facebook.

This will be achieved by creating an attractive application, a game that will test the knowledge that users have about a topic very frequent at leisure time as TV series.

Therefore, the main objective of this project would be the learning and development of a Facebook application that is able to attract many users.

Keywords: Facebook, application, game, TV series, users.

Índice general

Introducción y objetivos.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Objetivos	1
1.3 Estructura de la memoria	2
Estado del arte.....	3
2.1 Redes Sociales	3
2.1.1 Definición de las Redes Sociales.....	3
2.1.2 Historia de las Redes Sociales	8
2.1.3 Clasificación de las Redes Sociales	10
2.1.3.1 Redes Sociales Directas	11
2.1.4 Tecnología de las Redes Sociales	13
2.1.5 Análisis de las Redes Sociales	14
2.1.5.1 Indicadores de Redes	15
2.1.6 Impacto de las Redes Sociales	16
2.1.6.1 Principales Redes Sociales en el Mundo.....	17
2.1.6.2 Principales Redes Sociales en Europa	19
2.1.6.3 Principales Redes Sociales en España	20
2.1.7 Ventajas y desventajas de las Redes Sociales.....	23
2.2 Facebook	24
2.2.1 Historia de Facebook.....	24
2.2.2 Facebook en el Mundo.....	26

2.2.3	Facebook en Europa	28
2.2.4	Facebook en España	29
2.2.5	Ventajas y Desventajas de Facebook	31
2.2.5.1	Ventajas	32
2.2.5.2	Desventajas	32
2.3	Aplicaciones en Facebook	33
2.3.1	Rest API vs. Graph API	34
2.3.2	SDKs	35
2.3.2.1	JavaScript SDK	36
2.3.2.2	PHP SDK	36
2.3.2.3	iOS SDK	36
2.3.2.4	Android SDK	36
2.3.3	HTTPs	36
Aprendizaje previo		38
3.1	Introducción	38
3.2	Aprendizaje previo	38
3.2.1	Facebook y sus aplicaciones	39
3.2.2	Lenguajes de programación	40
3.2.2.1	PHP	40
3.2.2.2	HTML	42
3.2.3	Base de Datos	43
3.3	Planificación del proyecto	44
3.3.1	Diagrama de Gantt	45
Herramientas empleadas		48
4.1	Introducción	48
4.2	PHP	48
4.3	JavaScript	50
4.4	CSS	51
4.5	HTML	52
4.6	Photoshop	52
4.7	Base de Datos	52
4.7.1	Tabla Usuario	53
4.7.2	Tabla Amigos	53
4.7.3	Tabla Serie	54

4.7.4	Tabla Imagen	54
4.7.5	Tabla Pregunta	54
4.7.6	Tablas Aciertoimagen y Aciertopregunta	55
4.7.7	Tabla Muro	55
Desarrollando una aplicación en Facebook: SERIES QUIZ		57
5.1	Introducción.....	57
5.2	Series Quiz	57
5.2.1	Diagrama de flujo	58
5.3	Primeros pasos.....	60
5.4	Desarrollo de Series Quiz.....	64
5.5	Presupuesto	73
5.5.1	Costes Directos.....	73
5.5.1.1	Costes de personal	73
5.5.1.2	Costes de material.....	74
5.5.2	Costes Indirectos.....	75
5.5.3	Costes Totales	75
Estudios: Facebook y sus usuarios		76
6.1	Introducción.....	76
6.2	Estudios sobre Facebook y sus usuarios	76
6.3	Estudio: Primeros pasos de Series Quiz en Facebook.....	79
Conclusiones y trabajo a futuro		84
7.1	Introducción.....	84
7.2	Conclusiones	84
7.3	Trabajo a futuro	85

Índice de figuras

Figura 1. Estructura de redes mediante un grafo.....	4
Figura 2. Teoría de los seis grados de separación.....	5
Figura 3. Estudio Facebook sobre la teoría de los seis grados de separación	6
Figura 4. Panorama de los Medios Sociales	7
Figura 5. Redes Sociales.....	10
Figura 6. Elementos básicos de una Red	14
Figura 7. Top 3 de Redes Sociales	17
Figura 8. Comparativa Redes Sociales.....	18
Figura 9. Altas diarias en las Redes Sociales	19
Figura 10. Top 3 de Redes Sociales en Europa	20
Figura 11. Uso de las Redes Sociales en España	20
Figura 12. Actividades en las Redes Sociales	21
Figura 13. Promedio de redes visitadas.....	22
Figura 14. Logo de Facebook.....	24
Figura 15. Estadísticas de la plataforma Facebook en el año 2012	25
Figura 16. Facebook en 2012	26
Figura 17. Esquema de usuarios de Facebook.....	27

Figura 18. Ranking de los 10 países con mayor número de usuarios de Facebook en 2012	28
Figura 19. Ranking de continentes	29
Figura 20. Facebook en España.....	30
Figura 21. Estadísticas demográficas	31
Figura 22. Crecimiento de usuarios en Facebook España	31
Figura 23. Aplicaciones de Facebook	33
Figura 24. Graph API Explorer	35
Figura 25. Proceso de certificación con SSL	37
Figura 26. Diagrama de Gantt.....	46
Figura 27. Logo de PHP	49
Figura 28. Funcionamiento de las páginas PHP	49
Figura 29. Galería de series	51
Figura 30. Logo de la aplicación Series Quiz	58
Figura 31. Diagrama de flujo a nivel usuario, hasta que entra en Series Quiz.....	59
Figura 32. Diagrama de flujo a nivel usuario, a partir del botón jugar	60
Figura 33. Página principal de la aplicación Desarrollador	61
Figura 34. Datos para crear una nueva aplicación.....	62
Figura 35. Captcha.....	62
Figura 36. Página de trabajo de SERIES QUIZ.....	63
Figura 37. Permisos requeridos por SERIES QUIZ	64
Figura 38. Ranking Global de usuarios.....	66
Figura 39. Ranking de Amigos	66
Figura 40. Página principal de SERIES QUIZ.....	68
Figura 41. Página de la galería de series	68
Figura 42. Página de subniveles.....	70
Figura 43. Página de personajes.....	71
Figura 44. Personaje sin acertar.....	71

Figura 45. Personaje acertado	72
Figura 46. Pregunta pendiente de acertar	72
Figura 47. Pregunta acertada	73
Figura 48. Porcentaje de amistades de los usuarios de Facebook	77
Figura 49. Promedio de amigos en Facebook	78
Figura 50. Conversaciones según género	78
Figura 51. Porcentajes de Respuestas	80
Figura 52. Serie de comienzo	80
Figura 53. Porcentajes de Horarios.....	81
Figura 54. Con qué empiezan a jugar por género	81
Figura 55. Series que comienzan a responder los hombres.....	82
Figura 56. Series que comienzan a responder las mujeres.....	82
Figura 57. Horarios de juego por género	83

Índice de tablas

Tabla 1. Cronología de las redes sociales.	10
Tabla 2. Categorías de redes sociales directas en función del enfoque	11
Tabla 3. APIs de Facebook	35
Tabla 4. Hitos del Diagrama de Gantt	47
Tabla 5. Tabla Usuario	53
Tabla 6. Tabla Amigos	53
Tabla 7. Tabla Serie	54
Tabla 8. Tabla Imagen	54
Tabla 9. Tabla Pregunta	55
Tabla 10. Tabla Aciertoimagen / Aciertopregunta	55
Tabla 11. Tabla Muro	55
Tabla 12. Costes de personal	74
Tabla 13. Costes de material hardware.....	74
Tabla 14. Costes de material software	75
Tabla 15. Costes totales.....	75

Capítulo 1

Introducción y objetivos

1.1 Introducción

Las redes sociales, entre las que se encuentra Facebook, han cambiado nuestra forma de relacionarnos con nuestros amigos y conocidos.

Además nos han proporcionado una gran herramienta sociológica que nos permite realizar estudios sobre el comportamiento de los usuarios y analizar las interacciones entre usuarios dentro de ellas.

Conocer y entender cuándo un usuario está conectado y cómo se relaciona con el resto de ellos tiene un gran valor para las empresas y programadores ya que pueden crear páginas, aplicaciones o invertir en publicidad adaptadas a los usuarios y obtener ellos mayores beneficios y publicidad.

1.2 Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es el diseño y desarrollo de una aplicación para la red social Facebook que nos permita atraer al mayor número de usuarios. Para ello, se han de llevar a cabo una serie de pasos, que se especifican a continuación:

- Realizar un estado del arte sobre las redes sociales en general, y Facebook en particular, ya que será la red social dónde se implemente la aplicación. Esto nos ayudará a entender cómo funcionan y sobre todo el alcance que tienen.
- Analizar las características de los distintos lenguajes de programación que se utilizarán para la creación de la aplicación.
- Estudiar el manejo de las bases de datos, así como sus características.
- Diseño de la aplicación que se implementará.
- Estudiar el sistema de permisos utilizado por Facebook.
- Valoración de los resultados obtenidos tras el lanzamiento de la aplicación en Facebook.

La elección de Facebook como canal de difusión se ha debido a la gran cantidad de personas que actualmente son miembros (ya superan los mil millones de usuarios) y al contenido por usuario que se almacena dentro de la web. Todo esto hace que nuestra base de datos esté en continuo crecimiento conteniendo los datos principales de los usuarios así como sus resultados en el juego.

1.3 Estructura de la memoria

Esta memoria está formada por los capítulos que se describen a continuación:

- Capítulo 2: En este capítulo se realiza un estado del arte sobre las redes sociales, Facebook y las aplicaciones dentro de esta red social.
- Capítulo 3: En este capítulo se explican los pasos dados hasta poder empezar a desarrollar la aplicación, es decir, el aprendizaje previo. Además se presenta un diagrama de Gantt con los distintos tiempos previstos para cada tarea del proyecto.
- Capítulo 4: En este capítulo se describen las principales herramientas empleadas para el desarrollo de la aplicación, así como la base de datos utilizada.
- Capítulo 5: En este capítulo se explican las distintas fases del desarrollo de la aplicación y se detalla el presupuesto, formado por los costes materiales, los costes de personal y los costes indirectos.
- Capítulo 6: En este capítulo se analizan distintos estudios sobre Facebook y se obtienen y estudian los primeros datos de la aplicación.
- Capítulo 7: En este capítulo se exponen las conclusiones extraídas y las líneas de trabajo futuras que se pueden desarrollar a partir de la realización de este proyecto.
- Glosario: Este apartado está constituido por las definiciones de algunos términos y acrónimos utilizados en esta memoria.
- Referencias: En este apartado se listan las referencias que aparecen a lo largo de la memoria.
- Bibliografía: Son los libros, sitios web, artículos y demás informaciones utilizadas a lo largo de esta memoria.

Capítulo 2

Estado del arte

2.1 Redes Sociales

Las redes son formas de interacción social, definidas como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad. Son un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas, y que se organizan para potenciar sus recursos. [1]

Las redes sociales, las existentes dentro de la Web, se han convertido en muy poco tiempo en un fenómeno global que crece continuamente adaptándose a la situación social del momento. Durante todo este apartado se va a tratar, entre otros temas, de explicar la evolución de las redes sociales desde su creación y su penetración en el mundo, Europa y España en particular.

2.1.1 Definición de las Redes Sociales

Existen diversos tipos de redes: informáticas, eléctricas, sociales. Las redes sociales, según el estudio realizado sobre ellas en diciembre de 2011 por ONTSI [2], son definidas por la gran mayoría de los autores como: “un sitio en la red cuya finalidad es permitir a los usuarios relacionarse, comunicarse, compartir contenido y crear

comunidades”, o como una herramienta de “democratización de la información que transforma a las personas en receptores y en productores de contenidos”.

En España, el Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO) en su “Estudio sobre la privacidad de los datos y la seguridad de la información en las redes sociales online” [3], del año 2009, las define como “los servicios prestados a través de Internet que permiten a los usuarios generar un perfil público, en el que plasmar datos personales e información de uno mismo, disponiendo de herramientas que permiten interactuar con el resto de usuarios afines o no al perfil publicado”.

Según el semanario The Economist [4], “la mayor contribución de las redes sociales ha consistido en dotar de un lugar en el mundo a una humanidad sumida en la soledad de un mundo frío y tecnológico. Otra gran aportación consiste en haberlas transformado en inmejorables herramientas de comunicación masiva”.

Las redes sociales han adquirido una gran importancia en los últimos años convirtiéndose en un concepto común dentro de nuestro vocabulario y que asociamos a nombres como Facebook, Twitter o Google Plus.

Por todo esto, las redes sociales son, desde hace tiempo, estudiadas por numerosas especialidades, generándose a su alrededor multitud de teorías que intentan explicar su funcionamiento. Los antropólogos británicos Alfred Radcliffe-Brown y Jhon Barnes definieron una red social como una estructura social formada por personas o entidades conectadas y unidas entre sí por algún tipo de relación o interés común.

A parte de en antropología y sociología, las redes sociales han sido estudiadas por otras ramas como son las matemáticas. Esta ciencia desarrolló la teoría de grafos que representa las redes sociales como un conjunto finito de actores conectados unos a otros a través de una relación o un conjunto de ellas. Y es esta estructura la que permite describir las propiedades de una red social.

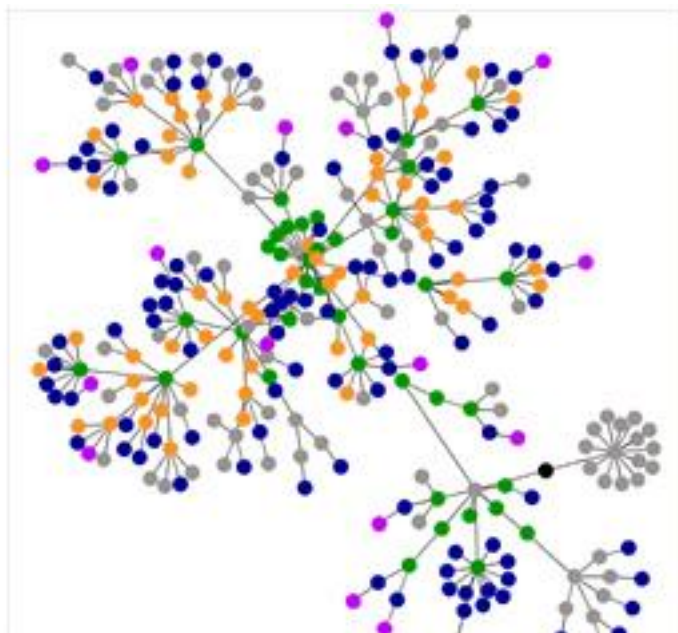


Figura 1. Estructura de redes mediante un grafo [5]

Otra teoría también muy popular es la famosa teoría de los Seis grados de separación, muy importante en las redes sociales de Internet y que está basada en el número de conocidos que tiene una persona. Sostiene que se puede llegar a cualquier persona del mundo a través, sólo, de cinco intermediarios, es decir, seis enlaces, y esto sería posible debido a que el número de conocidos crecería exponencialmente con cada enlace.

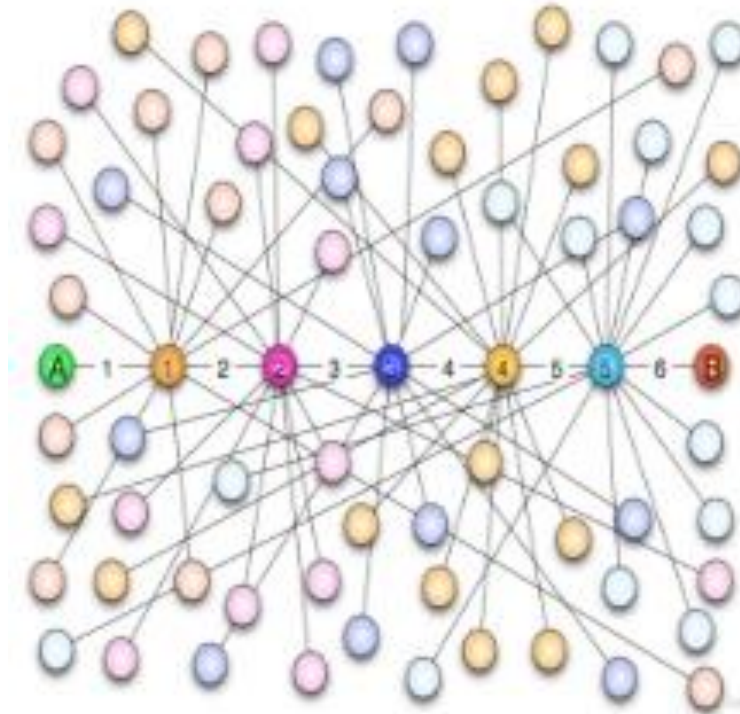


Figura 2. Teoría de los seis grados de separación [6]

El primero en promover esta teoría fue Frigyes Karinthy en 1930 en un cuento llamado Chains. En la década de los 50, el politólogo Ithiel de Sola Pool y el matemático Manfred Kochen intentaron demostrarla matemáticamente aunque no fueron capaces de resolver el problema satisfactoriamente. En mayo de 1967, el psicólogo Stanley Milgram, realizó el experimento llamado “el problema del mundo pequeño” con la intención de demostrar esta teoría, concluyendo que hacían falta entre cinco y siete intermediarios para contactar con una persona desconocida. Este experimento con sus conclusiones fue publicado en Psychology Today en el artículo “The Small World Problem” [7].

Con la aparición de las redes sociales esta teoría se hace cada vez más posible debido a la facilidad para comunicarse. El libro “Seis grados: la ciencia de las redes en la era conectada del acceso” [8] publicado en 2003 por Duncan J. Watts intenta probar de nuevo esta teoría con la ayuda de Internet y el correo electrónico llegando a la misma conclusión que Milgram en 1967.

A principio del año 2011, Facebook junto con investigadores de la Università degli Studi di Milano realizó dos estudios sobre su gráfico social [9]. Entre las conclusiones obtenidas, se encontró que los grados de separación entre dos usuarios de Facebook es menor que los comúnmente conocidos seis grados, y es cada vez menor

según va aumentando el número de usuarios de Facebook. La distancia media en 2008 era 5,28 saltos, mientras que en el momento del estudio era 4,74. Si limitáramos el estudio a un solo país en concreto comprobaríamos que se reduciría aún más el número de saltos pasando a ser 4 saltos (3 nodos intermedios). En la siguiente figura pueden verse dos gráficas mostrando estos datos:

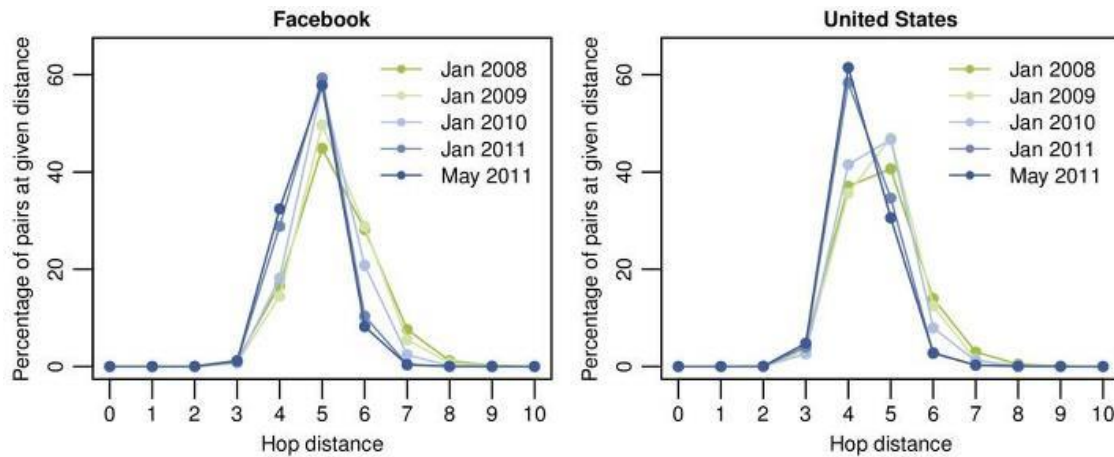


Figura 3. Estudio Facebook sobre la teoría de los seis grados de separación

Llamamos Internet a la red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación [10]. La llegada de la Web 2.0 revoluciona el concepto de red, se pasa de una red de sólo lectura como era la Web 1.0 a una de lectura y escritura. Se la ha llamado en muchas ocasiones la Web social al igual que a los medios de comunicación que ofrece que han pasado a denominarse Medios Sociales o Social Media.

El gran cambio se produce a nivel del usuario, que pasa de ser un mero consumidor de la Web a interactuar con ella y con el resto de usuarios. El concepto de medios sociales hace referencia a un gran abanico de posibilidades de comunicación como blogs; juegos sociales; redes sociales; grupos de discusión y foros; sitios para compartir vídeos, fotografías, música y presentaciones; etc.

Social Media Landscape



Figura 4. Panorama de los Medios Sociales [11]

Todos estos medios sociales permiten a los usuarios establecer relaciones entre ellos, compartir y colaborar con otros usuarios, convirtiendo estas redes personales en una parte importante de sus vidas.

Las redes sociales se crean bajo distintos modelos, por ejemplo, los juegos sociales en los que puedes conocer a otros jugadores o los sitios donde puedes compartir videos y fotos y otros usuarios te puedan enviar mensajes, todo esto son redes sociales. Las relaciones personales han existido desde siempre, desde mucho antes de tener conexión a Internet, las redes sociales basadas en esta tecnología sólo han llevado a un sitio informático estas interacciones facilitando su uso.

Las profesoras estadounidenses, Danah Boyd y Nicole Ellison, definen los servicios de redes sociales como “servicios con sede en la red que permiten a los individuos: 1) construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema delimitado o cerrado, 2) articular una lista de otros usuarios con los que comparten relaciones, 3) ver y recorrer esa lista de relaciones que las personas relacionadas tienen con otras dentro del sistema” [12]. Por otro lado, para José Luis Orihuela [13], “las herramientas informáticas, que permiten la creación de una red social on-line, operan en tres ámbitos de forma cruzada, “las 3Cs”: Comunicación, nos ayudan a poner en común conocimientos; Comunidad, nos ayudan a encontrar e integrar comunidades; y Cooperación, nos ayudan a hacer cosas juntos”. De acuerdo a estas dos definiciones, la mayoría de los servicios y medios sociales son, en realidad, servicios de redes sociales.

Por tanto, podemos definir las redes sociales como sitios online donde las personas con un interés común se relacionan y comparten momentos de su vida con los demás a través de Internet. Estos encuentros pueden realizarse en tiempo real o no, como es el caso de los foros. Además de para relacionarnos y compartir, las redes sociales también nos sirven para expresar nuestros gustos e ideas. De acuerdo a todo esto, podemos decir que las redes sociales son creadas por los usuarios, que son, al fin y al cabo, los que aprovechan con su uso los servicios que ofrece Internet.

2.1.2 Historia de las Redes Sociales

No existe un consenso sobre cuál fue el origen de las redes sociales, sobre cuál fue la primera red social, y podemos encontrar diferentes puntos de vista al respecto. Lo que sí es claro es que se remonta mucho más atrás de lo que podríamos imaginar. A continuación se desglosan los distintos hitos en la historia de las redes sociales:

- En **1971** se envía el **primer mail**. Los dos ordenadores protagonistas del envío estaban uno al lado del otro.
- En **1978** Ward Christensen y Randy Suess crean el **BBS** (Bulletin Board Systems) para informar a sus amigos sobre reuniones, publicar noticias y compartir información.
- En **1994** se funda **GeoCities**, una de las primeras redes sociales de internet tal y como hoy las conocemos. La idea era que los usuarios crearan sus propias páginas web y que las alojaran en determinados barrios según su contenido.
- En **1995** la Web alcanza el millón de sitios web, y **The Globe** ofrece a los usuarios la posibilidad de personalizar sus propias experiencias on-line, publicando su propio contenido e interactuando con otras personas con intereses similares. En este mismo año, Randy Conrads crea **Classmates**, una red social para contactar con antiguos compañeros de estudios.
- En **1997** se produce el lanzamiento de **AOL Instant Messenger**, que ofrece a los usuarios el chat, al tiempo que comienza el **blogging** y se lanza **Google**. También se inaugura **Sixdegrees**, red social que permite la creación de perfiles personales y listado de amigos, permitiendo el intercambio de mensajes con ellos. Sólo durará hasta el año 2000.
- En **1998** nace **Friends Reunited**, una red social británica similar a Classmates. Asimismo, se realiza el lanzamiento de **Blogger**.
- En **1999** se creó **LiveJournal.com**, este fue uno de los primeros servicios de redes sociales en ofrecer blogs y diarios en línea.
- En el año **2000** estalla la “**Burbuja de Internet**” y se llega a la cifra de setenta millones de ordenadores conectados a la Red.
- En **2001** aparece **Ryce.com**, y nace con ella la primera red social especializada, en la actualidad ésta agrupa por lo menos a 500 mil profesionales.
- En **2002** nace **Friendster** que fue la primera en tener un sistema inteligente capaz de relacionar a los usuarios de la red según sus gustos. Alcanza los 3 millones de usuarios en sólo tres meses. También en este año nace **Fotolog**, la primera red social que nace con el fin de intercambiar fotografías.
- En **2003** nacen **MySpace** y **LinkedIn**. Ésta última aparece como una red social con el fin de propiciar las relaciones empresariales. Y MySpace,

concebida en un principio como un “clon” de Friendster, es tal vez la red más grande del momento agrupando a más de 250 millones de usuarios. A partir de este momento nacen muchas otras redes sociales como **Hi5** y **Netlog**, entre otras

- En **2004** nace **Facebook**, creada por el conocido Mark Zuckerberg, como plataforma para conectar a los estudiantes de la Universidad de Harvard. Además en este año se lanzan **Digg**, como portal de noticias sociales; **Bebo**, con el acrónimo de "Blog Early, Blog Often"; y **Orkut**, gestionada por Google. También nace **Flickr** como una red social que funciona a través del servicio de compartir fotografías.
- En **2005**, **Youtube** comienza como servicio de alojamiento de vídeos, y **MySpace** se convierte en la red social más importante de Estados Unidos. Además nace **Yahoo! 360**, la red social de esta empresa que cuenta con servicio de correo, calendario, fotos, eventos, blog y música.
- En **2006** se inaugura la red social de microblogging **Twitter**. **Google** cuenta con 400 millones de búsquedas por día, y **Facebook** sigue recibiendo ofertas multimillonarias para comprar su empresa. En España se lanza **Tuenti**, una red social enfocada al público más joven. Este mismo año, también comienzan su actividad **Badoo** y **Xing**, esta última nació con el fin de agrupar ejecutivos permitiéndoles compartir datos, crear agendas conjuntas y construir discusiones en torno a un tema común.
- En **2008 Facebook** se convierte en la red social más utilizada del mundo con más de 200 millones de usuarios, adelantando a **MySpace**. Nace **Tumblr** como red social de microblogging para competir con Twitter.
- En **2010** Google lanza **Google Buzz**, su propia red social integrada con Gmail, en su primera semana sus usuarios publicaron nueve millones de entradas. También se inaugura otra nueva red social, **Pinterest**. Los usuarios de **Internet** en este año se estiman en 1,97 billones, casi el 30% de la población mundial. Las cifras son asombrosas: **Tumblr** cuenta con dos millones de publicaciones al día; **Facebook** crece hasta los 550 millones de usuarios; **Twitter** computa diariamente 65 millones de tweets, mensajes o publicaciones de texto breve; **LinkedIn** llega a los 90 millones de usuarios profesionales, y **Youtube** recibe dos billones de visitas diarias.
- En **2011 MySpace** y **Bebo** se rediseñan para competir con Facebook y Twitter. **LinkedIn** se convierte en la segunda red social más popular en Estados Unidos con 33,9 millones de visitas al mes. En este año se lanza **Google+**, otra nueva apuesta de Google por las redes sociales. La recién creada **Pinterest** alcanza los diez millones de visitantes mensuales. Twitter multiplica sus cifras rápidamente y en sólo un año aumenta los tweets recibidos hasta los 33 billones (190 millones de usuarios). Facebook tiene **600 millones de usuarios** repartidos por todo el mundo, MySpace 260 millones y Friendster apenas 90 millones.
- En **2012 Facebook** alcanza los 1.000 millones de usuarios, **Twitter** cuenta con 200 millones, y **Google+** registra 62 millones. La red española **Tuenti** alcanzó en febrero de este año los 13 millones de usuarios.
- Actualmente, Facebook cuenta con más de 1.000 millones de usuarios, Google+ registra aproximadamente 343 millones de usuarios activos y Tuenti alcanzó en enero de 2013 los 15 millones de usuarios registrados.

1971	Primer mail				
1978	BBS				
1994	GeoCities				
1995	The Globes	Classmates			
1997	AOL Instant Messenger	Google	Sixdegrees		
1998	Friends Reunited	Blogger			
1999	LiveJournal.com				
2001	Ryce.com				
2002	Friendster	Fotolog			
2003	MySpace	Facebook	LinkedIn	Hi5	Netlog
2004	Digg	Bebo	Orkut	Flickr	
2005	Youtube	Yahoo! 360			
2006	Twitter	Tuenti	Badoo	Xing	
2008	Tumblr				
2010	Google Buzz	Pinterest			
2011	Google+				

Tabla 1. Cronología de las redes sociales.

2.1.3 Clasificación de las Redes Sociales

A pesar de centrarnos en las redes digitales, vamos primero a realizar una primera clasificación que serviría para distinguir entre: redes sociales off-line o analógicas, sin la intermediación de un aparato o sistema electrónico; redes sociales on-line o digitales, a través de medios electrónicos; y redes sociales mixtas, mezcla de los dos tipos anteriores.

Existen distintas clasificaciones para las redes on-line o digitales. Una de las más popularizadas es la que divide las redes en horizontales o generales y verticales o especializadas. Pero, como ya hemos visto, las redes sociales son muy complicadas, por lo que dentro de la categoría vertical también existe una clasificación más completa, dividiendo estas redes por temática, actividad y contenido compartido.



Figura 5. Redes Sociales

Otra clasificación menos extendida es la que divide las redes on-line en directas e indirectas. Las redes sociales directas son aquellas en las que existe una colaboración entre grupos de personas que tienen intereses comunes y que pueden controlar la información que comparten. En estas redes, los usuarios crean sus perfiles y gestionan a través de ellos la información que quieren mostrar y la relación con el resto de usuarios, así como el grado de privacidad con el que deciden que pueden ver y que no el resto de usuarios.

Las redes sociales indirectas son aquellas que están controladas por un individuo o grupo de ellos que dirige la información o las discusiones en torno a un tema concreto. En estas redes el usuario no cuenta con un perfil visible para todos.

En el siguiente apartado, se explica la compleja división de las redes sociales directas.

2.1.3.1 Redes Sociales Directas

Las redes sociales directas pueden clasificarse, según el estudio realizado por ONTSI, de diferente forma en función del enfoque empleado, como muestra la siguiente tabla:

Según finalidad	Según modo de funcionamiento	Según grado de apertura	Según nivel de integración
De ocio	De contenidos	Públicas	De integración vertical
De uso profesional	Basada en perfiles: personales/profesionales	Privadas	De integración horizontal
	Microblogging		

Tabla 2. Categorías de redes sociales directas en función del enfoque

A pesar de que cada tipo de red social presenta una serie de aspectos y funciones particulares, todos los grupos tienen una serie de características básicas comunes:

- Su finalidad principal es poner en contacto e interrelacionar a personas.
- Permiten establecer relaciones entre todos los usuarios de la red social, ya sea compartiendo información (fotografías, vídeos o noticias), facilitando el contacto directo (con mensajes privados o mediante el chat) o proponiendo nuevos contactos de interés.
- Fomentan la posibilidad de que los usuarios inicialmente contactados acaben entablando un contacto real.
- Impulsan un contacto entre usuarios ilimitado.
- Fomentan la difusión de la red social, a través de cada uno de los usuarios que la componen, provocando el crecimiento exponencial del número de usuarios.

A continuación se explican los distintos enfoques empleados para establecer la clasificación de redes sociales directas:

- **Según finalidad.** Se tiene en cuenta el objetivo que persigue el usuario de la red social cuando emplea la misma. Se dividen en las siguientes categorías:
 - Redes sociales de ocio. El usuario busca fundamentalmente entretenimiento y mejorar sus relaciones personales con otros usuarios. Por lo tanto su principal función consiste en facilitar y potenciar estas relaciones personales entre sus miembros.
 - Redes sociales de uso profesional. El usuario busca principalmente promocionarse a nivel profesional, estar al día en su campo o especialidad e incrementar sus contactos profesionales. Están creadas y diseñadas con la finalidad de poner en contacto y mantener la relación a nivel profesional con otros miembros que tengan interés para el usuario.
- **Según modo de funcionamiento.** Se tiene en cuenta los procesos que estructuran las redes sociales y las actividades concretas que se realizan. Se dividen en las siguientes subcategorías:
 - Redes sociales de contenidos. El usuario crea contenidos que posteriormente distribuye y comparte a través de la red social con otros usuarios. Esta información suele estar disponible para todos los usuarios sin necesidad de tener un perfil creado, aunque para ser comentada antes tiene que haber sido supervisada y validada.
 - Redes sociales basadas en perfiles tanto personales como profesionales. Los perfiles son creados por los usuarios y consisten en fichas o formularios donde éstos aportan parte de su información personal y/o profesional. En este tipo de redes el perfil es obligatorio siempre que se quiera acceder a todas las funciones de la red.
 - Redes sociales de microblogging. O también conocidas como redes de nanoblogging. Están diseñadas para compartir y/o comentar pequeñas informaciones pudiendo ser emitidos desde dispositivos fijos o móviles. Este tipo de redes facilita el seguimiento activo por parte de los usuarios a otros miembros.
- **Según grado de apertura.** Se tiene en cuenta la capacidad de acceso a las mismas por parte de cualquier usuario dependiendo del grado de privacidad que se aplique.
 - Redes sociales públicas. Pueden ser empleadas por cualquier usuario con un dispositivo de acceso a Internet sin necesidad de pertenecer a un grupo u organización concreta.
 - Redes sociales privadas. No pueden ser empleadas por cualquier tipo de usuario. Sólo pueden acceder a ellas miembros de algún grupo específico u organización privada que suele hacerse cargo del coste de la misma.
- **Según nivel de integración.** Se tiene en cuenta el nivel de afinidad, interés e involucración en materias o actividades de tipo, preferentemente, profesional.
 - Redes sociales de integración vertical. Su empleo suele estar cerrado al uso por parte de un grupo de usuarios con una misma formación, interés o pertenencia profesional. En la mayoría de los casos un nuevo usuario accede a ellas por la invitación de alguno de sus miembros. La información del perfil de los usuarios en este tipo de redes es comprobada y verificada. El número de este tipo de redes ha

aumentado considerablemente en los últimos años, de ahí que haya que clasificarlas por:

- Temática.
- Actividad.
- Contenido compartido.
- Redes sociales de integración horizontal. Su empleo no está reducido a un grupo de usuarios con intereses concretos en una materia, no tienen una temática definida y están dirigidas al público en general. Los usuarios acceden a este tipo de redes para establecer contacto con otros miembros, sin otro propósito en concreto. Su función principal es la de relacionar personas a través de las herramientas que ofrecen, y todas comparten las mismas características: crear un perfil, compartir contenidos y generar listas de contactos.

2.1.4 Tecnología de las Redes Sociales

Las redes sociales están basadas en tecnologías de plataformas de software libre que se presentan mediante una interfaz de usuario. El conjunto de estas tecnologías es conocido como LAMP, acrónimo utilizado para describir el sistema de infraestructura de Internet de software libre y código abierto que usa las siguientes herramientas:

- **Linux**, sistema operativo de código abierto
- **Apache**, servidor de páginas web
- **MySQL**, sistema de gestión de bases de datos
- **PHP**, lenguaje de programación, aunque también se usan Perl y Python.

Hoy en día, la mayoría de los sitios de Internet utilizan estos servidores LAMP, con Linux como sistema operativo, o su versión para Windows WAMP.

A continuación vamos a hablar un poco de estos elementos para intentar conocerlos mejor.

Linux es un sistema operativo basado en Unix. Es uno de los principales ejemplos de software libre y código abierto. Es compatible con otras plataformas orientadas a servidor, una ventaja que no tienen otros sistemas operativos como los de Microsoft Windows. Se distribuye a través de la Licencia Pública General, GNU, y está centrado en la seguridad.

Apache es un servidor web HTTP gratuito, seguro y de código abierto. Es comúnmente utilizado en sistemas operativos Unix, aunque también está disponible para otros sistemas operativos. Este servidor se encarga de almacenar las páginas de un sitio web, como una red social, y también mandarlas a Internet cuando sean requeridas.

MySQL es un sistema encargado de la gestión de las bases de datos, desarrollado como software libre con un sistema de doble licencia: pública, bajo la Licencia Pública General, GNU; y privada, las compañías que deseen incorporarlo pueden adquirir la licencia mediante pago de la misma. En las redes sociales, MySQL es

el encargado de gestionar las listas de contactos, las fotografías, los vídeos o las publicaciones de los usuarios.

PHP es un lenguaje de programación interpretado que junto con HTML permite crear páginas web dinámicas. Está instalado y se ejecuta en el lado del servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación que lo hacen desde el cliente. Cuando un usuario visita una página web con código PHP insertado dentro del código HTML, el servidor web ejecuta el intérprete de PHP que procesa el script, obteniendo un resultado que es el que recibe el usuario por medio del servidor. PHP proporciona la conexión a numerosas bases de datos, como MySQL u Oracle. Puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, entre ellos los de Microsoft Windows y Linux.

A pesar de que en el comienzo de estos programas de código abierto no se hubieran diseñado específicamente para trabajar entre sí, la combinación se popularizó debido a su bajo coste de adquisición y ubicuidad de sus componentes.

2.1.5 Análisis de las Redes Sociales

El análisis de redes sociales (ARS o en inglés ASN - Analysis of Social Networks) nace en los años 70 con la fundación de la International Network for Social Network Analysis (INSNA) [14], y es una metodología de investigación que ha venido cobrando gran importancia entre la comunidad académica, científica y de la sociedad civil por la posibilidad que ofrece de entender estructuras sociales que componen la sociedad.

Las redes sociales se definen como un conjunto finito de actores/nodos (individuos, grupos, organizaciones, etc) vinculados unos a otros a través de una relación o un conjunto de relaciones sociales (amistad, negocios, parentesco, etc). El ARS se centra en las relaciones entre los actores/nodos de la red para poder realizar su análisis sobre las redes sociales y su comportamiento. Por lo tanto, el foco de atención pasa a ser las relaciones, dejando a un lado a los individuos. Para realizar el estudio formal se proporciona un conjunto de métodos y técnicas para el análisis de las relaciones.

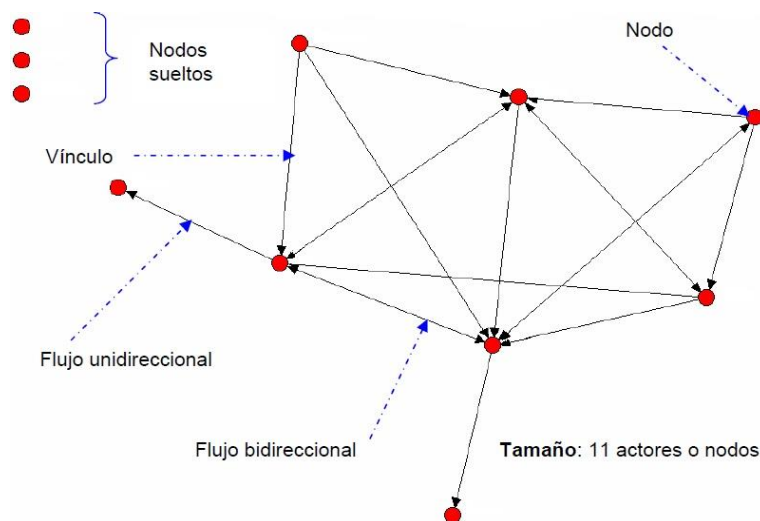


Figura 6. Elementos básicos de una Red

El análisis de las redes sociales es una herramienta que nos permite conocer las interacciones entre los nodos partiendo de datos de tipo cualitativo más que cuantitativo. Debido a este tipo de datos son necesarias unas herramientas que nos permitan ordenar las relaciones entre los actores. Estas herramientas son los grafos y las matrices que permiten representar las interacciones entre los usuarios de forma ilustrativa. Por esta razón se han convertido en una herramienta fundamental para el ARS.

A pesar de la gran importancia de esta herramienta, en algunos casos no es suficiente para representar las interacciones entre conjuntos de nodos, ya que no profundiza en las relaciones de cada individuo con la red. Para este propósito, se han desarrollado otras herramientas que permiten generar unos indicadores capaces de explicar la estructura de una red tanto en su conjunto como individualmente.

2.1.5.1 Indicadores de Redes

Como ya hemos mencionado antes, los indicadores de redes nos permiten analizar la red tanto en su conjunto como individualmente obteniendo de ellos diversos resultados: grado de conectividad de la red, individuos con el mayor y el menor número de interacciones, intermediación de algunos actores en las relaciones entre individuos y la cercanía entre los individuos a través de sus interacciones.

Densidad: La densidad de una red, o densidad global, es la proporción de vínculos de una red con relación al total de vínculos posibles. Puede calcularse sin necesidad de usar ningún software, y se calcularía dividiendo el número de relaciones existentes en la red analizada entre todas las posibles y multiplicando el resultado obtenido por 100.

Grado de centralidad: El grado de centralidad es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido. Dependiendo de la dirección del flujo, el grado de centralidad puede ser, grado de entrada (es la suma de las relaciones referidas hacia un actor por otros) y grado de salida (es la suma de las relaciones que los actores dicen tener con el resto de usuarios).

Índice de centralización: Es una condición especial en la que un individuo ejerce un papel central ya que está conectado con todos los nodos de la red, los cuales necesitan pasar por el nodo central para conectarse con otros. El índice de centralización de una red indica si ésta está más cerca de comportarse como una Red Estrella (donde el nodo central controla a toda la red, todos los nodos tienen que pasar por él) o no, lo cual sería más favorable ya que la red estaría bastante mejor conectada.

Grado de intermediación: Es la posibilidad que tiene un nodo para intermediar las comunicaciones entre pares de nodos. En este análisis se consideran todos los posibles caminos geodésicos (rutas más cortas que un actor debe seguir para llegar a otros nodos) entre todos los pares posibles. La medida de intermediación de un nodo se obtiene al contar las veces que éste aparece en los caminos que conectan a todos los pares de nodos de la red, a estos actores les llamaremos actores puente.

Grado de cercanía: Es la capacidad de un nodo para llegar a todos los actores de una red, se calcula contando todas las distancias geodésicas de un actor para llegar a los demás. Este método sólo podemos utilizarlo en matrices simétricas (que son las que tienen relaciones bidireccionales entre sus nodos). Cuanto mayor es el grado de

cercanía, mejor es la capacidad de los nodos para conectarse con los demás actores de la red. Por el contrario, un menor valor indica que este actor no se encuentra bien posicionado dentro de su red.

2.1.6 Impacto de las Redes Sociales

Las ciencias sociales se encargan del estudio de la sociedad, de sus hábitos y sus costumbres. Los avances tecnológicos en el campo de la comunicación transforman éstos hábitos y costumbres, por lo que las ciencias sociales siempre han estado al tanto de estos avances, y no podían dejar de lado las redes sociales que tanto están modificando a la sociedad. El uso de estas redes transforma los estilos de vida, cambia las prácticas y crea nuevo vocabulario a un ritmo mucho más acelerado que otros avances. Por ejemplo, un modo de comunicación importante que están desplazando estas redes, es la telefonía fija, antes para organizar cualquier evento había que llamar por teléfono para invitar o confirmar asistencias, ahora con sólo meterse en Internet el problema está resuelto con un menor coste en tiempo y dinero. Otros medios de comunicación como el correo y la mensajería instantánea también han sufrido esta disminución en su uso.

Las redes sociales están viviendo una gran expansión ya que nos permiten continuar relacionándonos como lo hemos venido haciendo desde siempre, primero nos relacionamos con nuestra familia, luego con nuestros amigos y por último con nuestro entorno laboral. De esta forma estamos creando una red de contactos con la que vamos interactuando a lo largo de nuestra vida.

Las redes sociales son sistemas abiertos que se van construyendo con la aportación de cada persona, por esta razón cada miembro nuevo es importante ya que transforma la red en otra nueva, por esto mismo, si un usuario abandona la red ésta deja de ser como era para transformarse en otra distinta.

Las redes sociales intentan potenciar la comunicación y mantener el contacto entre usuarios, nos ofrecen la posibilidad de establecer contacto con otras personas aunque no las conozcamos, cuentan con unas herramientas muy sencillas de utilizar que permiten la creación de estas comunidades proporcionando el intercambio de información entre los usuarios. Las redes sociales han producido un gran impacto en la forma de comunicación, que es mucho mayor debido a que estas redes se utilizan como un hobby por ser, como hemos dicho antes, muy sencillas de usar, además de permitirnos expresar nuestros sentimientos, emociones, saberes y opiniones, entre otros.

Como todas las nuevas tecnologías, las redes sociales están siendo materia de muchos estudios sobre la privacidad o el uso adolescente por ejemplo. Uno de los principales problemas que señalan los defensores del uso responsable de las redes sociales es que, a través de ellas, estamos expuestos. Nuestros datos se comparten y navegan por la red, a la vez que otra información se cuela en nuestros ordenadores sin poder impedirlo. Esta es una de las grandes desventajas, de las que ya hablaremos en su apartado correspondiente, en el caso de los menores de edad.

Otro de los efectos de las redes sociales más estudiado es el poder de manifestación que poseen. La velocidad en la transmisión de la comunicación, opiniones y contenido, las convierte en el medio social por excelencia. Su impacto se

incrementa por minutos debido a su funcionalidad y ubicuidad, ya que puede consultarse prácticamente desde cualquier lugar, además de por sus múltiples utilidades.

Las redes sociales han sido un fenómeno en estos últimos años, no sólo las utilizan personas para comunicarse de una forma instantánea, intercambiar ideas, reencontrarse con otras personas, compartir e intercambiar información en diferentes medios, sino también están siendo utilizadas por grandes corporaciones, organizaciones y compañías para promover sus productos y servicios, es una forma amplia de comunicación para las corporaciones y compañías ya que tienen un encuentro más cercano con sus consumidores o afiliados.

2.1.6.1 Principales Redes Sociales en el Mundo

Según el informe “Social Media around the World 2012” [15] realizado por InSites Consulting en colaboración con Survey Sampling International (SSI) a 7800 participantes de 19 países, más de 7 de cada 10 internautas son activos en las redes sociales, lo que se traduce en más de 1,5 billones de usuarios en el mundo. El 60% de los usuarios de Internet disponen de una cuenta de Facebook, lo cual no es de extrañar pues casi al 100% de la población mundial le resulta familiar Facebook. Con respecto a otras redes sociales, el 80% de la población mundial conoce la existencia de Twitter y 7 de cada 10 personas conocen Google Plus. A pesar de ello, su grado de penetración, está en torno al 20%, un dato bastante reducido para el conocimiento que existe.

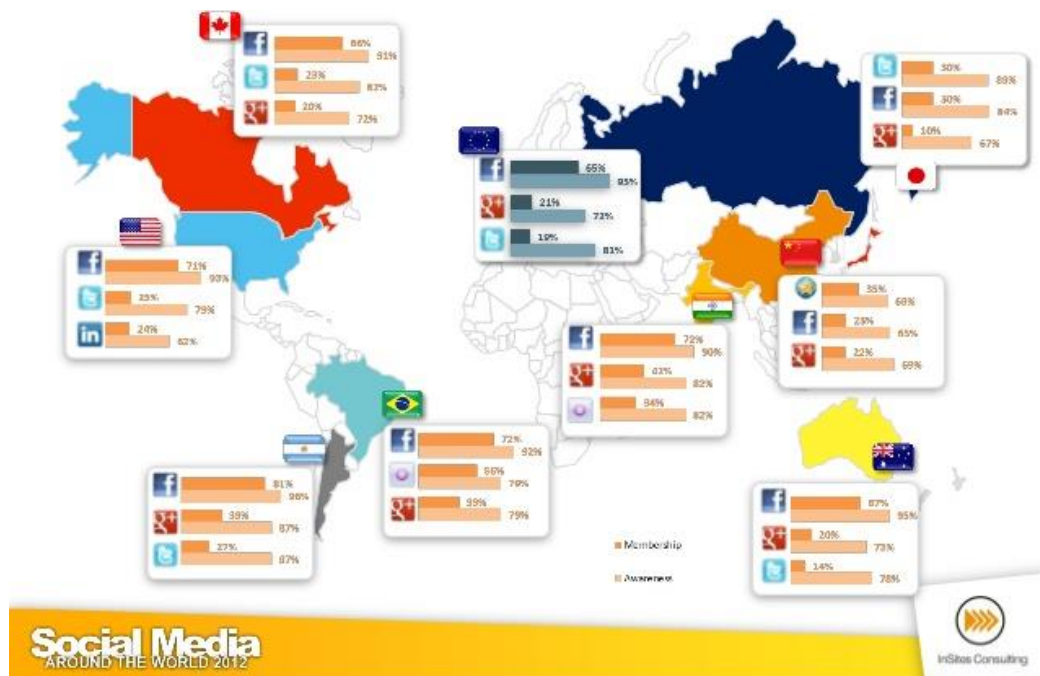


Figura 7. Top 3 de Redes Sociales

Las Redes Sociales se han convertido en una parte muy importante en nuestra vida diaria. Un 60% de las personas utilizan al menos una vez al día las Redes Sociales.

El 60% de los usuarios de Internet tiene cuenta abierta en sólo dos Redes Sociales – la media está entre 1 y 3 redes - y menos de un 10% son usuarios de 5 o más Redes Sociales. La combinación más usual es Facebook con Twitter o LinkedIn. Por esta

razón, las nuevas redes sociales tienen muy difícil hacerse un hueco en el mercado y su única opción es ofrecer algo innovador que atrape al usuario y le haga cambiar alguna de sus redes o añadir una más a su cuenta.

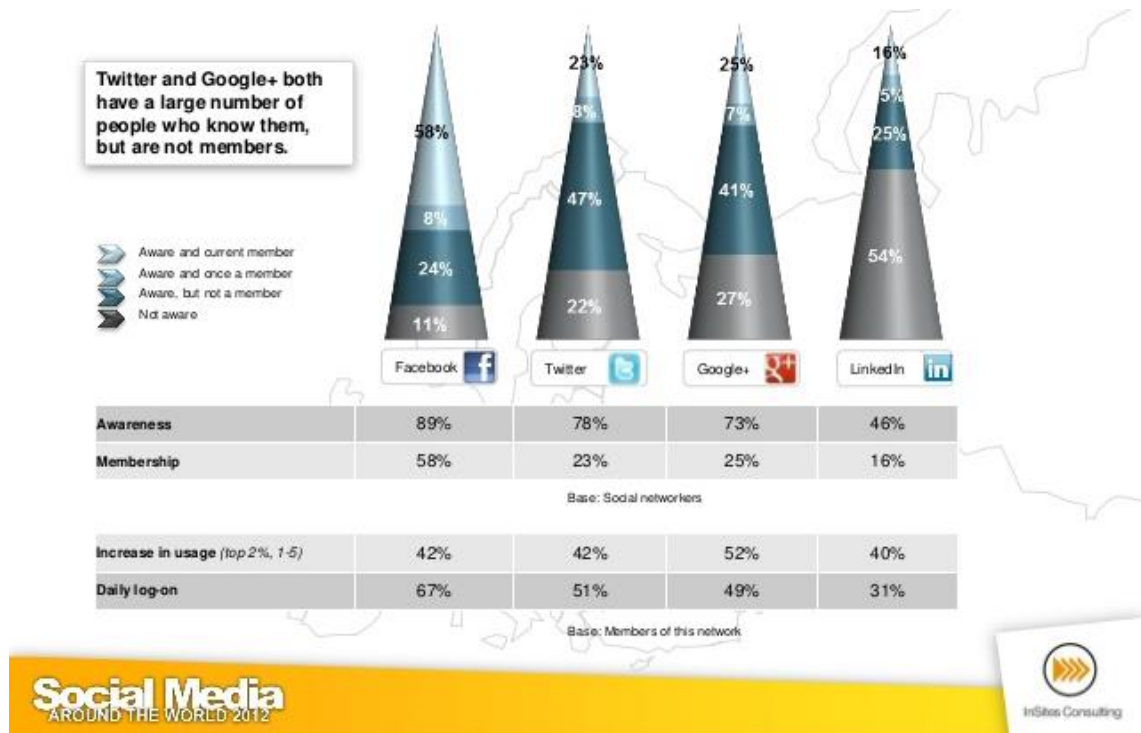


Figura 8. Comparativa Redes Sociales

Como puede verse en la Figura 8, entre las Redes Sociales más populares en el mundo, LinkedIn es la menos conocida, sólo 4 de cada 10 usuarios de internet están familiarizados con esta red profesional.

En la Figura 9 se observa que actuales mercados emergentes, como Brasil, Argentina, e India, tienen los índice más altos en grado de penetración y frecuencia de uso, en al menos una red social, así como la media de Redes Sociales usadas por internauta.

Por el contrario, Japón y Australia disponen del mayor porcentaje de personas, alrededor del 50% en ambos países, que son solo miembros de una red social. Llama la atención la gran penetración y uso de dos Redes Sociales locales, V Kontakte en Rusia y Qzone en China.



Figura 9. Altas diarias en las Redes Sociales

A parte de estas Redes Sociales, hay otras que están más centradas en la fotografía y el vídeo, y que están teniendo también un gran crecimiento, aunque aún no sean tan conocidas. El 17% de la población mundial y el 25% de los usuarios de Internet conocen la existencia de Instagram. Por otro lado, el 11% de la población mundial y el 24% de los internautas están al tanto de la existencia de Pinterest. El estudio muestra que ambas tienen un gran potencial de crecimiento para los próximos años.

2.1.6.2 Principales Redes Sociales en Europa

Según el mismo informe, en Europa, el 65% de los usuarios de internet disponen de una cuenta de Facebook, a pesar de que al 95% de la población le resulta familiar. Respecto a otras redes sociales, el 81% de la población europea conoce la existencia de Twitter y el 72% conoce Google Plus. A pesar de ello, su grado de penetración, al igual que a nivel mundial, es muy reducido, encontrándose en torno al 20%.

Otro dato a destacar, como puede verse en la Figura 10, es la aparición de una cuarta red social si dividimos el mapa europeo en Europa del Este y Europa del Oeste. En este caso podemos observar que el oeste de Europa sigue manteniendo el ranking de redes sociales con Facebook a la cabeza, seguida de Google Plus y Twitter. Pero el Este incorpora en la segunda posición a V Kontakte relegando a la tercera a Google Plus y haciendo que Twitter desaparezca de este Top 3.

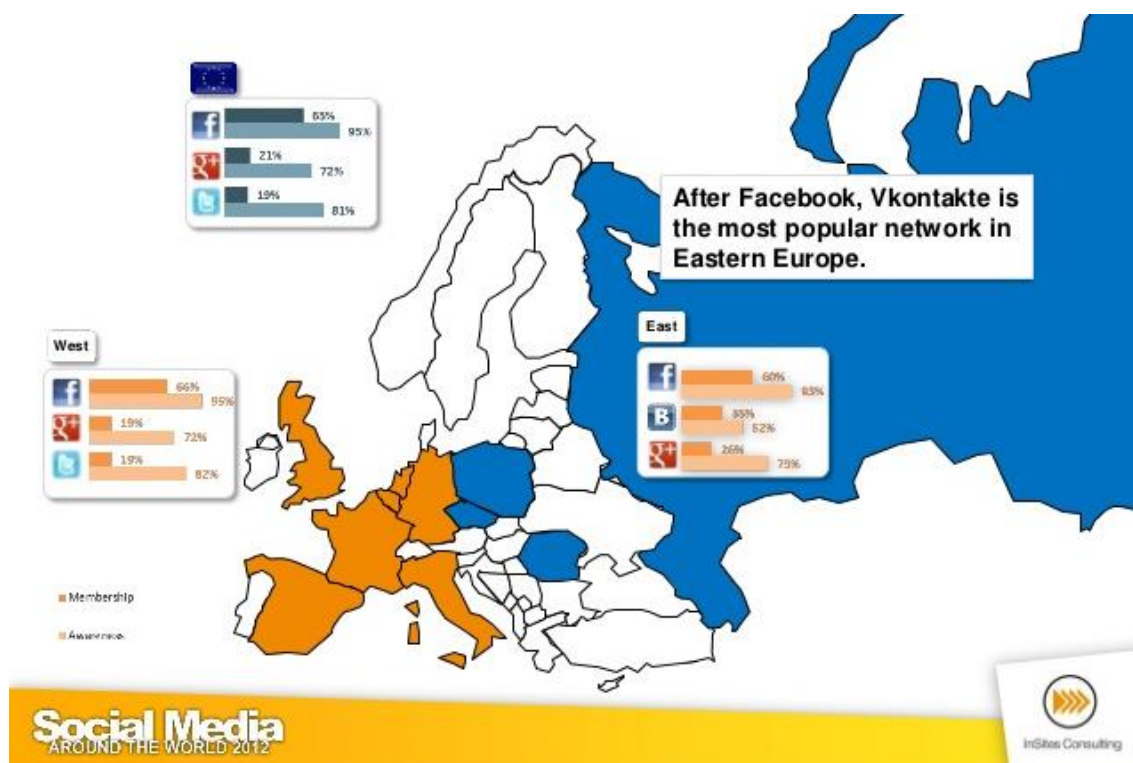


Figura 10. Top 3 de Redes Sociales en Europa

2.1.6.3 Principales Redes Sociales en España

Según el “IV Estudio anual sobre Redes Sociales” [16] realizado por IAB Spain [17] en conjunto con Elogia a 988 personas residentes en España con edades comprendidas entre 18 y 55 años, entre septiembre y octubre del 2012 se deduce que la penetración en las redes sociales en España está alcanzando su madurez ya que aunque sigue creciendo el acceso a estas redes cada vez lo hace en menor medida.

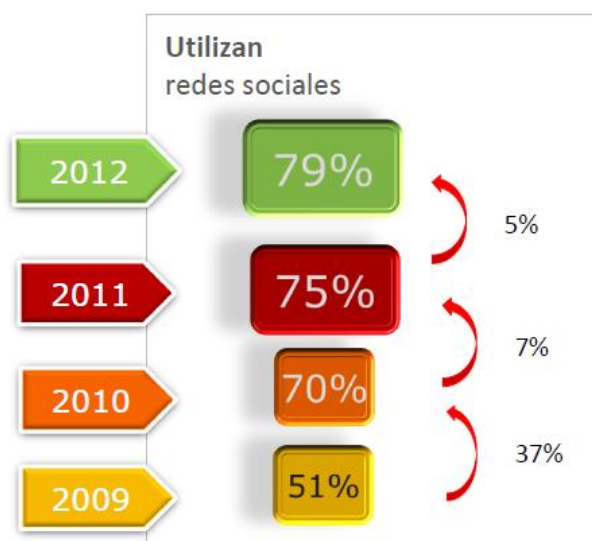


Figura 11. Uso de las Redes Sociales en España

El 61% de los usuarios de redes sociales son mujeres (se mantiene la cifra con respecto al año pasado). Los jóvenes (entre 18 y 39 años) suponen un 69% de los usuarios, estudiantes, trabajadores por cuenta ajena o en búsqueda de trabajo son el resto de grupos más numerosos. Entre los no usuarios, las razones que más alegan son la falta de interés o el riesgo hacia su seguridad o privacidad. Son un público más adulto (44% entre 40 y 55 años) y trabajadores (especialmente por cuenta ajena). A pesar de esto, la intención futura de registrarse ha aumentado en comparación al año 2011 pasando de un 16% a un 24%.

De los que utilizan las redes sociales, un 78% las usa a diario (respecto al 73% del año pasado), gracias al aumento de número de redes sociales y al acceso móvil que convierten a las redes en una cotidianidad. Aumenta, por tanto, el número de horas dedicadas, así como su frecuencia. Una vez dentro, la mayoría tiene una actitud de espectador, lo más habitual es enviar mensajes a contactos, revisar la actividad de los amigos, reproducir vídeos y música y chatear. El generar contenidos está aún en segundo nivel, sólo el 14% declara generar contenido de forma habitual.

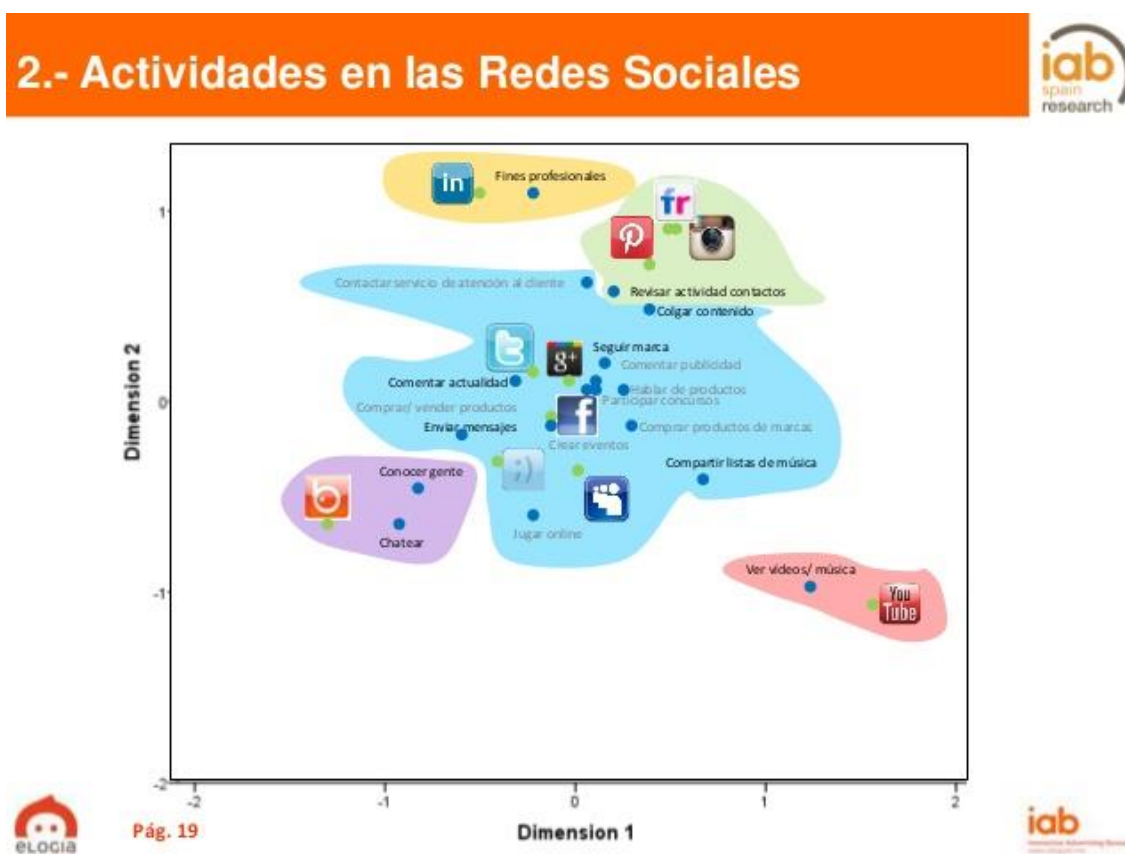


Figura 12. Actividades en las Redes Sociales

El 50% afirma haber abandonado o reducido el consumo de alguna red social. Entre las principales redes sociales abandonadas/reducidas, se encuentran Badoo, Hi5, MySpace, Tuenti y Twitter. El tiempo que antes dedicaban a estas redes es transferido a otras actividades online. El 42% de estos usuarios afirma haberla sustituido por otra red: Facebook (80%), Twitter (19%), Tuenti (6%) y Youtube (4%) entre las principales.

Facebook es conocida por el 99% de los usuarios de redes, es decir, casi la totalidad de los usuarios. Twitter con el 95% de los usuarios, LinkedIn con el 47% y Google Plus con un 67% han ido aumentando progresivamente su conocimiento a través de los años. Instagram aparece con fuerza conocida por el 31% de los usuarios.

Entre las Redes Sociales más utilizadas, Facebook sigue siendo la red social por excelencia (96% de los internautas). Le siguen Youtube (64%), Twitter (46%), Tuenti (35%, destacar que aunque sea de las más utilizadas ha sufrido un retroceso con respecto al año 2011) y Google Plus (29%). Se está dando un cambio de redes sociales, unas se sustituyen por otras, pero no se aumenta el número de redes a utilizar.



Figura 13. Promedio de redes visitadas

Por su parte, Youtube es la red social más valorada con una nota de 8,3 sobre 10, seguida de Facebook que obtiene un 8 y Tumblr e Instagram ambas con un 7,5. Ésta última destaca además por el aumento de visitas con respecto al año pasado.

Con respecto al uso de los smartphones, el 56% de los usuarios de redes sociales afirma que accede a ellas también a través de su teléfono móvil (aumentando un 47% en 2012). Dentro de este grupo los mayores usuarios son los jóvenes con edades comprendidas entre los 18 y 30 años. Instagram (100%), Foursquare (100%) y Facebook (94%) son las redes de conexión a través del móvil por excelencia. Le siguen Twitter con un 60%, Tuenti con un 55% y Youtube con un 54% de usuarios que se conectan a través del móvil.

Por último, el 93% de los adolescentes afirman conectarse a las Redes Sociales. Las más utilizadas son Facebook con un 85%, Tuenti con un 69%, Youtube con un 67% y Twitter con un 55%, aunque solo Facebook y Tuenti figuran como las favoritas con un 34% y 41% respectivamente. Al igual que los mayores, los adolescentes las utilizan para mandar mensajes, chatear, revisar la actividad de los amigos y reproducir vídeos y música; y el 62% acceden a través del móvil.

2.1.7 Ventajas y desventajas de las Redes Sociales

Las redes sociales, como se ha podido ver en este capítulo, son todo un fenómeno social que ha revolucionado la forma de comunicarnos, ofreciendo muchas posibilidades en distintos ámbitos de nuestra vida. Sus principales **ventajas** son:

- La comunicación puede ser en tiempo real.
- Son bastante dinámicas para producir contenido en Internet.
- Rompe el aislamiento y ofrece anonimato. La comunicación es más libre.
- Todos los usuarios están al mismo nivel lo que fomenta la integración y el sentido de pertenencia.
- Poder reencontrarse con conocidos.
- Compartir momentos especiales con familiares y amigos.
- Propiciar contactos afectivos nuevos: amigos, pareja o compartir intereses sin ánimo de lucro.
- Diluyen fronteras geográficas y sirven para conectar gente sin importar la distancia.
- Oportunidad de integrarse a Flashmobs (reuniones breves vía online con fines lúdicos y de entretenimiento con el propósito de movilizar a miles de personas)
- Disponer de información actualizada sobre temas de interés, acudir y participar en eventos, actos y conferencias virtuales.
- Facilitar las relaciones comerciales y la publicidad a bajo coste.
- Perfectas para establecer conexiones con el mundo profesional.
- Pueden generar movimientos masivos de solidaridad ante una situación de crisis.

Pero no todo son ventajas, también según advierte el catedrático de Psicología Clínica Enrique Echeburúa, “el cambio de la vida social por la virtual a través de las redes sociales como Facebook o Tuenti, es uno de los mayores peligros que el uso abusivo de las nuevas tecnología entraña para los jóvenes”, ellos resultan los más vulnerables, algunas de las **desventajas** son:

- Pueden ser adictivas y devorar gran cantidad de nuestro tiempo, pues son ideales para el ocio.
- Fracaso escolar entre los adolescentes por el abuso de las nuevas tecnologías.
- Creación de una identidad ficticia gracias al anonimato, el aislamiento social reduciendo los contactos en vivo y sustituyéndolos por los virtuales.
- Falta de privacidad, según la Agencia Española de Protección de Datos, el 43% de los usuarios tiene configurado su perfil de forma que todo el mundo puede verlo, lo que resulta especialmente preocupante en el caso de los menores.
- Falta de control de datos, pueden apropiarse de lo que publicamos, incluso robos de identidad. Existe un gran número de estafas, la mayoría de ellas enfocadas a obtener tu información personal.
- Riesgos por interactuar con extraños, los niños y adolescentes pueden resultar víctimas de pedófilos, abusadores sexuales...A pesar de que varias redes sociales tienen una edad mínima para usuarios, es relativamente fácil falsificar información por lo que es muy importante que se haga el control paterno.

- Generan angustia, muchos usuarios no se sienten satisfechos hasta que alguien les ha contestado.
- Se crean expectativas, respecto a personas/amigos virtuales, que no siempre corresponden a la realidad, provocando frustración y desconcierto cuando se produce el encuentro real.
- Sentimiento de soledad pese a tener muchos amigos en la cuenta.

2.2 Facebook

Facebook es considerada una de las redes sociales más importantes y populares de la actualidad, es una interfaz virtual desarrollada en el año 2004 por cuatro estadounidenses de la ciudad de Cambridge, Massachusetts: Mark Zuckerberg, Dustin Moskovitz, Eduardo Saverin y Chris Hughes [18] con la intención de facilitar las comunicaciones y el intercambio de contenidos entre los estudiantes de la Universidad de Harvard. Con el tiempo, el servicio se extendió hasta estar disponible para cualquier usuario de Internet con una cuenta de correo electrónico.



Figura 14. Logo de Facebook

El funcionamiento de Facebook es similar al de cualquier otra red social. Los usuarios se registran creando un perfil y automáticamente pueden empezar a publicar información en él, a buscar amigos, familiares o conocidos, a expresar sus opiniones y estados de ánimo, a subir y comentar fotos o vídeos, jugar... El usuario tiene la posibilidad de compartir dichos contenidos con cualquier otro usuario o sólo con aquellos que forman parte de su red de contactos.

Una de las características más importantes de Facebook es su constante actualización y es gracias a esto que uno puede observar instantáneamente las diferentes acciones, decisiones y actividades que realizan los contactos de su lista en su perfil. Otra característica importante es que Facebook facilita que las personas entren en contacto entre sí al recomendar contactos y sugerir amistades con personas con conocidos o amigos en común.

2.2.1 Historia de Facebook

Como ya hemos dicho, Facebook nació en 2004, concretamente el 4 de febrero de 2004 como un servicio para los estudiantes de la Universidad de Harvard. Veinticuatro horas después de su creación ya tenía 1000 usuarios y en su primer mes de funcionamiento ya contaba con la suscripción de más de la mitad de los estudiantes de

Harvard. Esta red social tomó su nombre de los “facebook”, unos anuarios que se entregan a los nuevos estudiantes en muchas universidades americanas. En estas publicaciones se incluyen fotografías e informaciones sobre todos los estudiantes para que los nuevos alumnos los conozcan mejor [19].

Un año después, Facebook tenía más de un millón de usuarios, una oficina en Palo Alto, California y había recibido el apoyo financiero de Peter Thiel y Accel Partners. Ese mismo año incorporó, a los alumnos de más de 25 mil escuelas secundarias y dos mil universidades de Estados Unidos y el extranjero, logrando un total de 11 millones de usuarios. Pero no fue hasta el 26 de septiembre del 2006 que Facebook abre sus puertas para que cualquier usuario de Internet, con una cuenta de correo electrónico, pueda acceder a la red social.

El 10 de enero de 2007, se estrenó una nueva función para los usuarios de Facebook, la posibilidad de enviar mensajes a través del móvil, y en marzo de ese mismo año quedó disponible la función de clasificar las imágenes y la exportación hacia iPhoto. En abril, se crearon los mensajes y las páginas y se modificaron los perfiles. Además se realizaron nuevas modificaciones en el Feed para poder ver las actualizaciones de todos. En junio, quedó disponible Facebook Developers lo que permitía a los usuarios de Facebook desarrollar nuevas aplicaciones que pasarían a formar parte de la plataforma. Gracias a esto, el número de aplicaciones de Facebook creció considerablemente.

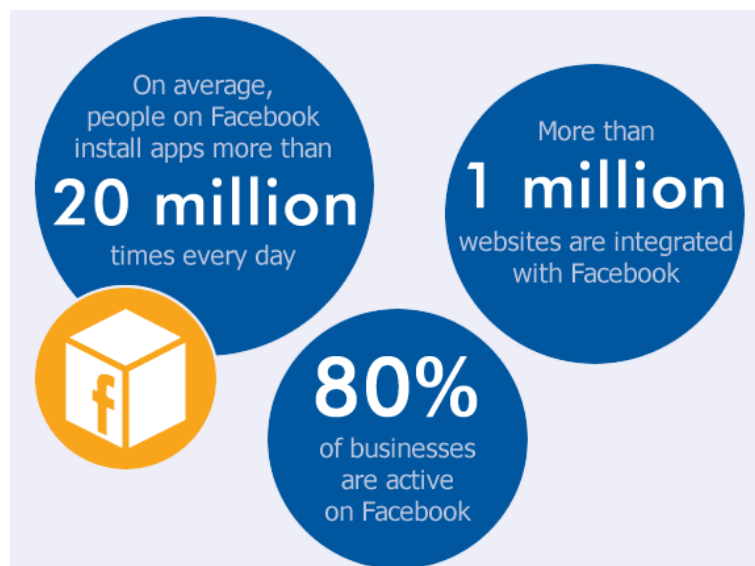


Figura 15. Estadísticas de la plataforma Facebook en el año 2012

En enero del año 2008, se habilitó el etiquetado en imágenes, y el 7 de febrero de ese mismo año, Facebook lanzó su versión en español. En abril se habilitó el chat, y en julio se inauguró la aplicación oficial para iPhone. En agosto de ese año, la red social alcanzó los 100 millones de usuarios.

El año 2009 fue un año muy importante para Facebook ya que el 7 de enero alcanzó los 150 millones de usuarios, en febrero apareció el botón “Me gusta” y en abril llegó a los 200 millones de usuarios. En mayo se extendió el límite de fotografías en un

álbum, pasó de 60 a 200. En junio se habilitaron los nombres personalizados en la URL y también se actualizaron los mensajes. En julio alcanza los 250 millones de usuarios.

El 27 de enero de 2010 Facebook abre sus oficinas comerciales en España. También a comienzos de este año aparecen nuevos cambios en la pantalla principal y los resultados de búsqueda comienzan a ser más orientados. También, en junio, aparece el botón “Me gusta” para los comentarios y se llega en julio a la cifra de 500 millones de usuarios de la Red Social.

Los primeros avances relacionados con la privacidad llegaron en 2011 con el añadido del protocolo “https”. En julio se modifica el chat y pasa a ser como lo conocemos en la actualidad. En el mes de septiembre, la interfaz de Facebook pasa a ser como la conocemos ahora.

El 4 de octubre de 2012 Facebook alcanzó el billón de usuarios como confirmó su creador Mark Zuckerberg. Teniendo en cuenta que la población mundial es de algo más de 7 billones de usuarios, podemos concluir que 1 de cada 7 habitantes del planeta está en Facebook.

Viendo toda esta cantidad de cambios que ha sufrido la Red Social desde sus inicios, y teniendo en cuenta la competencia existente por la cantidad de redes que hay, no es de extrañar que el número de cambios y mejoras crezca mucho más.

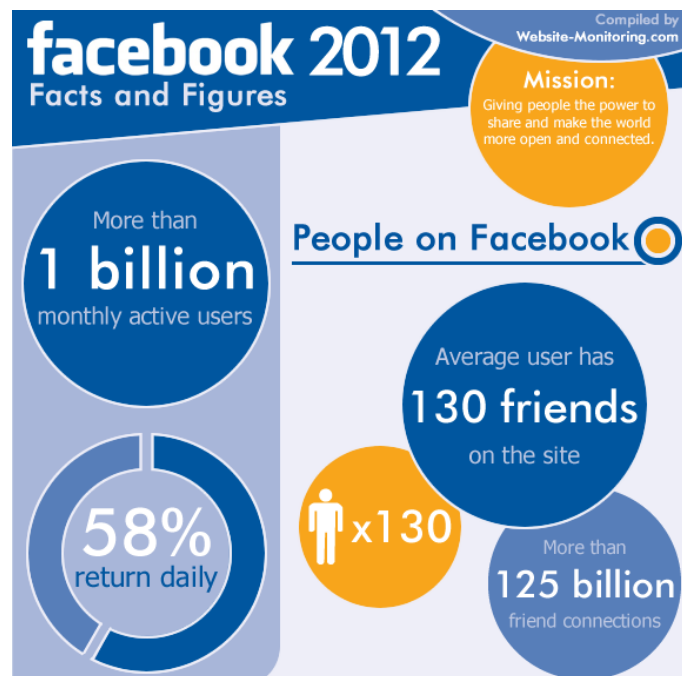


Figura 16. Facebook en 2012

2.2.2 Facebook en el Mundo

Como viene siendo habitual para la Red Social más famosa del momento, el 2012 ha sido un año de crecimiento sostenido y de muchos cambios. Según el informe “Social Media around the World 2012” realizado por InSites Consulting del que ya

hemos hablado en otro apartado anterior, un 60% de los usuarios de internet disponen de una cuenta de Facebook, no es extraño este dato si tenemos en cuenta que casi el 100% de la población mundial conoce la famosa red social.

Como puede verse en la Figura 17, del 100% de usuarios registrados en Facebook, el 52% son hombres. Los jóvenes entre 15 a 34 años suponen el 49% de los usuarios, seguidos por los de edades comprendidas entre los 35 y 54 años con un 36% de los miembros. El menor porcentaje es el de los usuarios de mayor edad, de 55 a 99 años, con un 16%. Del total de usuarios de Facebook, el 57% son trabajadores mientras que el resto son estudiantes o no están trabajando.

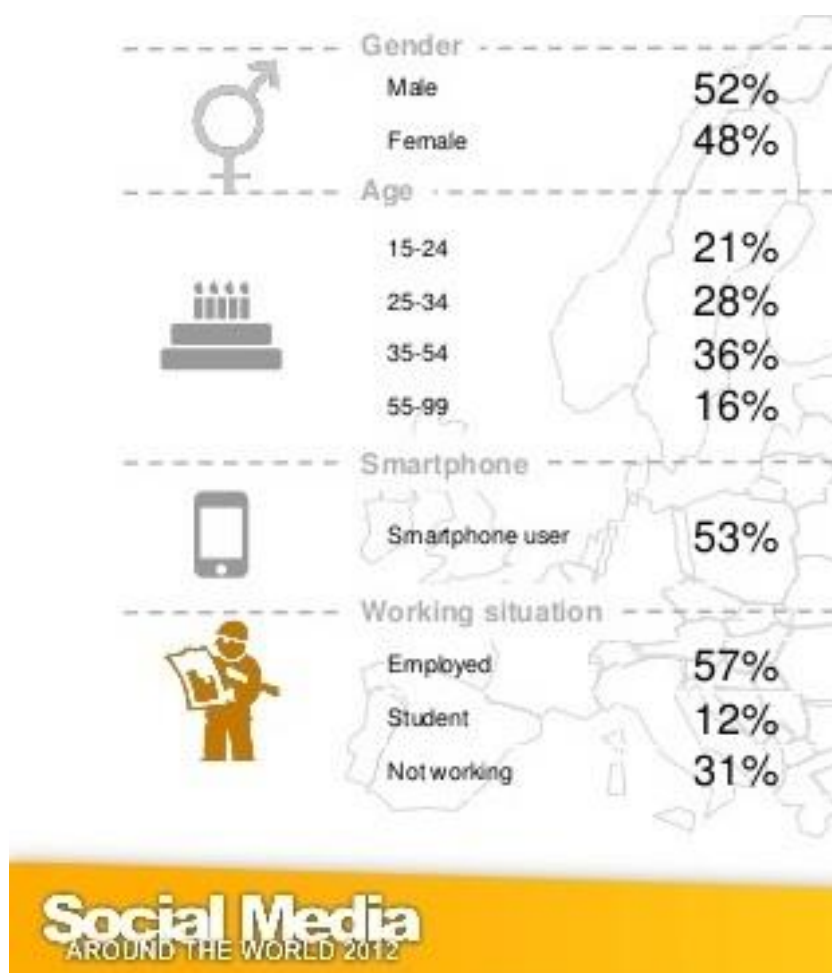


Figura 17. Esquema de usuarios de Facebook

Con respecto al uso de los smartphones, el 53% de los usuarios de Facebook aseguran que también acceden a la red social a través de su teléfono móvil.

A continuación puede verse la Figura 18 con el ranking de los 10 países con más usuarios de Facebook, el cual está encabezado por Estados Unidos y seguido de Brasil, uno de los países emergentes con mayor aumento en el número de usuarios. Al igual que India que se encuentra en tercer lugar.



Figura 18. Ranking de los 10 países con mayor número de usuarios de Facebook en 2012

Otras conclusiones de este estudio son por ejemplo que Brasil es el país que publica más posts en Facebook o que el 21% de sus usuarios provienen de Asia, lo que representa menos del 4% de su población. También hay que destacar que Facebook ha tenido un incremento del 41% en usuarios activos en Rusia, Corea del Sur, Japón, India y Brasil durante el 2012.

2.2.3 Facebook en Europa

En Europa el 95% de la población conoce la red social, por esta razón no es de extrañar que el 65% de los usuarios de internet dispongan de una cuenta de Facebook.

A día 8 de mayo de 2013, según Owloo [20], una página de estadísticas gratuitas y en español para el análisis de Facebook, el total de usuarios europeos es de 216.993.960, lo que representa el 22,12% de los usuarios totales de Facebook y otorga a Europa el tercer lugar entre los continentes con mayor número de usuarios. A continuación se presenta una imagen con los usuarios por continente, dividido entre hombres (10,92%, total de usuarios: 107.116.080) y mujeres (10,99%, total de usuarios: 107.839.800) y conjuntamente.

RANK	CONTINENTE	CAMBIO 	AUDIENCIA	MUJERES	HOMBRES
01	Asia	731 940 ▲	309 090 760	120 005 520	188 030 980
02	América del Norte	320 440 ▼	233 875 220	124 420 560	107 811 460
03	Europa	136 640 ▼	216 993 960	107 839 800	107 116 080
04	América del Sur	2 060 700 ▲	152 895 840	78 966 440	73 424 660
05	África	895 360 ▲	53 753 280	19 656 180	33 869 960
06	Oceanía	15 440 ▼	14 348 480	7 624 180	6 499 660

owloo

Figura 19. Ranking de continentes

En el ranking europeo de países con mayor número de usuarios en Facebook se encuentra Turquía a la cabeza con 32.759.400 usuarios seguida por Reino Unido con 31.164.520 en segundo lugar, y Francia en tercera posición con 25.346.700 usuarios. A España podemos encontrarla en la quinta posición con 16.902.120 usuarios.

2.2.4 Facebook en España

Al igual que en el resto del mundo, en España, Facebook ha conseguido expandirse hasta el punto de que el 96% de la población conoce la red social. Según el “IV Estudio anual sobre Redes Sociales” realizado por IAB Spain, Facebook es la primera en el ranking de las redes sociales. A continuación se muestra una imagen resumen con los datos más relevantes de Facebook en España.



Figura 20. Facebook en España

El 62% de los usuarios de Facebook son mujeres (la cifra aumenta un punto con respecto al año pasado que era 61%). Los jóvenes con edades comprendidas entre 18 y 39 años suponen un 69% de los usuarios totales (su porcentaje también aumenta un punto respecto al año anterior). Las personas con edades entre 40 y 55 años suponen el 31% de los usuarios de Facebook.

Según el mismo estudio, una vez dentro de Facebook, la mayoría de los usuarios tiene una actitud de espectador, lo más habitual es enviar mensajes públicos o privados a sus contactos, revisar la actividad de los amigos, chatear y publicar fotos, vídeos, música, noticias...

Es en las conexiones desde los smartphones donde Facebook más ha mejorado sus estadísticas respecto a años anteriores, ya que los usuarios han pasado de conectarse un 21% desde el móvil en 2011 a un 94% en 2012.

A día 8 de mayo de 2013, según Owloo, el número total de usuarios en Facebook en España es 16.902.120 miembros, lo que nos lleva a ocupar la posición número 16 en el ranking mundial de usuarios por países en Facebook. A continuación se muestra una estadística demográfica de los usuarios de Facebook en España a día 8 de mayo.



Figura 21. Estadísticas demográficas

Como puede verse en la Figura 21 el porcentaje de usuarios está muy igualado entre hombres y mujeres independientemente de la edad, lo que nos lleva a concluir que la inmersión de ambos sexos en las redes sociales es igual.

Si miramos el otro dato importante que nos deja la Figura anterior, los porcentajes respecto a los rangos de edad, podemos comprobar que la mayor cantidad de usuarios tienen edades comprendidas entre 18 y 28 años, seguido por los de 35 a 44 años y por los de 29 a 34, lo que nos lleva a afirmar que más del 73% de los usuarios de Facebook tiene entre 18 y 44 años.

A pesar de todo esto, el número de usuarios de Facebook parece haberse más o menos estabilizado como demuestra la siguiente gráfica del último mes.



Figura 22. Crecimiento de usuarios en Facebook España

2.2.5 Ventajas y Desventajas de Facebook

La tecnología informática cada vez se desarrolla más y junto a ella las múltiples Webs que producen una revolución en Internet. Facebook es un Sitio Web que marca tendencia. Tiene muchas ventajas, pero a la vez, presenta ciertas desventajas.

2.2.5.1 Ventajas

Entre los puntos positivos que presenta Facebook están:

- Es una red social gratuita.
- Te permite estar conectado mediante el chat con personas del trabajo, familiares o amigos, tanto si éstos están conectados como si no, ya que el mensaje se envía de la misma forma.
- Te permite conocer las últimas noticias de la actualidad por medio de aplicaciones y es posible comentarlas en tu muro para intercambiar ideas con otras personas.
- Es posible encontrar a personas con las que hayas perdido el contacto.
- Se puede subir contenido multimedia (fotos, vídeos, noticias...). Es otra forma de estar en contacto con nuestros amigos o familiares aunque estén lejos.
- Tienes la posibilidad de crear páginas o aplicaciones.
- Ayuda a jóvenes introvertidos a socializar escudados en la seguridad de una pantalla.
- Proporciona herramientas para acercar a nuevos estudiantes al conocimiento y el aprendizaje.

2.2.5.2 Desventajas

Entre las desventajas de Facebook podemos destacar las siguientes:

- La mayor desventaja que tiene Facebook es la falta de privacidad, ya que cada usuario debe configurarla correctamente para no tener visitas que no quiera en su perfil.
- La adicción. Hay muchos usuarios que se vuelven adictos porque empiezan a depender de esta red social, queriendo estar constantemente actualizados o no pudiendo soportar la espera. Puede provocar ansiedad, depresión...
- Existen múltiples estafas basadas en la creación de perfiles falsos para poder acceder a los datos de los usuarios e incluso robarlos (robo de identidad).
- Los niños y adolescentes pueden resultar víctimas de pedófilos y abusadores sexuales si no se controlan las amistades que puedan tener dentro de la red social.
- Hay juegos que te crean vicio y como en algunos hay que pagar para conseguir mejores objetos, muchos usuarios de Facebook terminan desperdiciando dinero innecesariamente.
- Los adolescentes que usan Facebook con mayor frecuencia muestran una mayor tendencia al narcisismo.
- Facebook puede resultar un distractor e impactar negativamente en el proceso de aprendizaje.

2.3 Aplicaciones en Facebook

Como ya se ha dicho antes, en mayo del año 2007, Facebook anunció el lanzamiento de su plataforma de desarrollo de aplicaciones *Facebook Developers*, junto con FBML y con 65 aplicaciones, desde ese momento su crecimiento no ha parado, el número de aplicaciones ha crecido de forma exponencial.

Seis meses después, el 3 de Noviembre del 2007, alcanzaba las 7.000 aplicaciones, con una media de 100 aplicaciones nuevas subidas cada día. El 23 de Julio del 2008 ya eran 33.000 las aplicaciones disponibles. Y así sucesivamente hasta que cinco años después la red social preferida por los usuarios contaba ya con más de 9 millones de aplicaciones y webs integradas en su plataforma [21].



Figura 23. Aplicaciones de Facebook

Antes de nada vamos a definir qué son las aplicaciones de Facebook, éstas son pequeños scripts o programas desarrollados por terceros que dotan a Facebook de funcionalidades añadidas que lo hacen más atractivo. Este servicio es un añadido que ofrece Facebook ya que no todas las redes sociales permiten la creación de aplicaciones por personal externo a la red.

El lado bueno de esta apertura por parte de Facebook es que más de 2,5 millones de personas en 190 países contribuyen a enriquecer la experiencia del usuario con sus aplicaciones, provocando que Facebook sea la red social por excelencia en el mundo. En el directorio de aplicaciones podemos encontrar juegos, tests, concursos... una gran variedad de aplicaciones gratuitas.

A pesar de la gran cantidad de desarrolladores profesionales o amateurs, la cantidad de tutoriales o ejemplos en la red no es tan amplio como cabría esperar y mucho menos después de los cambios hechos por Facebook entre los años 2010 y 2011. Todo esto es algo sorprendente debido a que Facebook es la red social por excelencia de Internet.

Este hecho se demuestra sobre todo tras la entrada en vigor el 1 de Julio de 2010 de la nueva API de Facebook (Graph API) desplazando a la anterior (REST API). Este cambio provoca que la mayoría de los tutoriales queden obsoletos dejando al nuevo desarrollador con una menor cantidad de manuales y ejemplos para poder aprender cómo crear una aplicación de Facebook.

2.3.1 Rest API vs. Graph API

Como ya se ha comentado anteriormente desde el 1 de Julio de 2010 las aplicaciones se pueden dividir en dos grupos, las creadas a partir de REST API (API actualmente en desuso) y las creadas a partir de Graph API (nueva API de Facebook).

La REST API es una API, o librería de funciones, a la que se accede gracias al protocolo http, es decir, se accede a través de direcciones web o URLs en las que se envían los datos de la consulta. Como respuesta a la consulta se obtienen datos en diferentes formatos, JSON, XML... Es la versión anterior de Graph API e interactúa con Facebook, como se ha dicho antes, mediante peticiones http. Junto con la Rest API está también la antigua librería para clientes sobre Javascript, Old Javascript Client Library que permite el acceso a varias partes de la plataforma de Facebook.

La Graph API, sucesora de la Rest API, representa la información de Facebook de una forma más organizada, existen diferentes tipos de elementos con información y un ID único para cada uno de ellos (usuarios, posts, fotos, eventos, etc.) y conexiones entre todos ellos (amigos, feed, fotos y álbumes, etc.). Facebook ha adoptado el modelo de datos JSON y ha pasado a generar las peticiones mediante URLs mucho más simples. Para acceder a las propiedades de cualquiera de los objetos nombrados anteriormente accederemos a la URL: "https://graph.facebook.com/ID" cambiando el ID por el identificador del elemento que queramos consultar, obteniendo como resultado un objeto JSON. Cabe destacar que todas estas peticiones devolverán por defecto tan solo la información pública del elemento. Para acceder a información privada, debemos contar con su autorización. Esta autorización se proporciona mediante el parámetro GET access_token. Con este tipo de accesos, las peticiones de datos, sobre todo para páginas públicas, se han vuelto mucho más sencillas.

Junto con esta mejora Facebook ha adoptado otra, el sistema de autenticación, que pasa a ser OAuth 2.0. Este sistema se basa en que el usuario habilite el acceso a la aplicación de forma que se obtenga un "token" (GET Access_token), es un identificador con el que en cada petición que se hace se demuestra tener acceso a esa información privada.

Para ayudar con estos nuevos procesos, Facebook proporciona una herramienta llamada Graph API Explorer, un sencillo explorador para comprobar el resultado de todas las posibles consultas a realizar, estableciendo primero los permisos necesarios, en caso de que hagan falta, pulsando el botón Get Access Token.

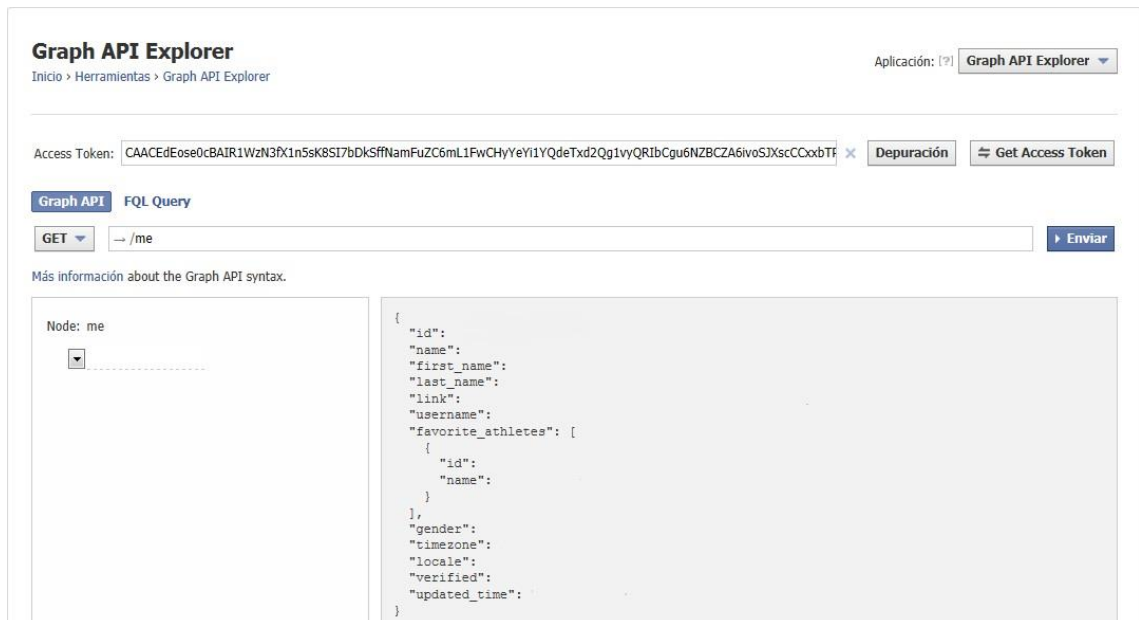


Figura 24. Graph API Explorer

Además, proporciona nuevas SDKs, clases para poder usar esta nueva API, como PHP SDK y Javascript SDK.

A continuación se presenta una tabla a modo resumen de lo explicado anteriormente:

	HTTP	AUTENTIFICACIÓN	LIBRERÍAS
REST API	Métodos HTTP usados: GET, POST	Autentifica las aplicaciones mediante llaves	Old PHP Client Library Old Javascript Client Library
GRAPH API	Métodos HTTP usados: GET, POST y DELETE	Método de autenticación, OAuth 2.0	PHP SDK Javascript SDK

Tabla 3. APIs de Facebook

A finales del año 2011, Facebook anunció que iba a retirar la REST API para poder enfocar todos los esfuerzos en la nueva Graph API. Pero no ha sido hasta el día 11 de Abril de 2013 que finalmente ha ocurrido. Facebook ha anunciado que la REST API ya no estará disponible para ninguna nueva aplicación, de hecho todas las aplicaciones creadas después del 10 de Abril recibirán un “Error code 3” al tratar de llamar a esta API [22].

2.3.2 SDKs

Los SDKs (Software Development Kit) son los kits de desarrollo que proporciona Facebook a sus desarrolladores. Existen 4 tipos diferentes:

- Javascript SDK
- PHP SDK

- iOS SDK
- Android SDK

2.3.2.1 JavaScript SDK

Permite realizar llamadas a la Graph API, crear diálogos, renderizar los Social Plugins y otras muchas cosas. Del mismo modo que Facebook proporcionaba una herramienta para poder probar la Graph API, también da una consola de desarrollo para el SDK de Javascript (<http://developers.facebook.com/tools/console>).

2.3.2.2 PHP SDK

El SDK oficial para PHP de Facebook es un proyecto open source que se encuentra alojado en GitHub (<https://github.com/facebook/php-sdk/>). Ofrece un conjunto completo de funcionalidades de servidor para el acceso del lado del servidor de llamadas a la API de Facebook.

2.3.2.3 iOS SDK

El iOS SDK es un kit de desarrollo de software desarrollado por Apple Inc. y lanzado en febrero de 2008 para desarrollar aplicaciones nativas para iOS.

2.3.2.4 Android SDK

El SDK de Android es un kit de desarrollo necesario para crear aplicaciones para Android que incluye un conjunto de herramientas de desarrollo como por ejemplo: entornos de desarrollo y depuración, librerías, un emulador de móviles, documentación...

2.3.3 HTTPs

Desde el 1 de Octubre del 2011, Facebook requiere un certificado SSL válido para todas las páginas y aplicaciones que utilizan Facebook como plataforma. Esto lo hace para proteger la privacidad de sus usuarios, protegerlos de posibles robos de información o de hackeo de la cuenta. Aunque la cuenta esté segura gracias al usuario y la password, la aplicación o página visitada puede no estarlo.

Un certificado SSL (Secure Socket Layers) es básicamente un certificado de seguridad que protege la información que viaja por Internet codificándola [23]. Tener un certificado SSL significa que tu sitio web protege la información privada del usuario, así en caso de ser interceptada, sería totalmente ilegible para el atacante. Además estos certificados se encargan también de acreditar la autenticidad del sitio web o dominio.

Los visitantes pueden acceder a la información del certificado y asegurarse así de haber ingresado al sitio web auténtico y no a una falsificación del mismo. Por ejemplo, los bancos y las tiendas online disponen de esta protección para sus números de cuenta, tarjetas de crédito y otros datos privados del usuario.

Cuando un usuario se conecta a un sitio o aplicación a través de `https://`, se inicia un proceso llamado “Handshake” que termina estableciendo una conexión segura y privada entre el cliente (o navegador) y el servidor.

A partir de este momento, toda la información viaja encriptada, con un juego de claves públicas y privadas que sólo pueden descifrar el navegador (o cliente) y el servidor.

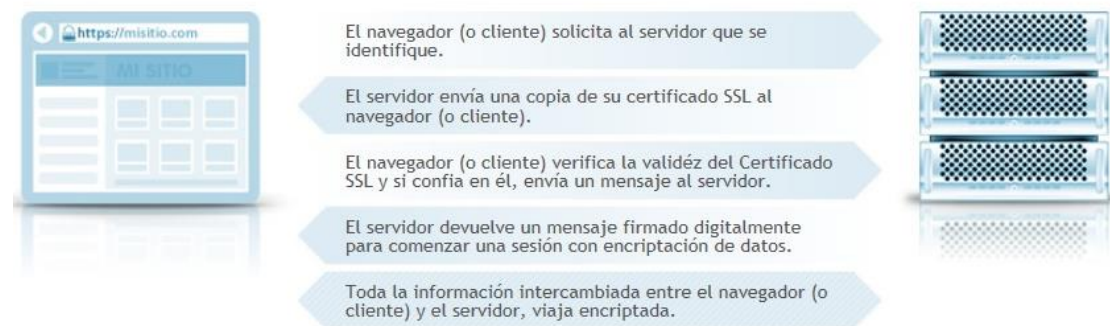


Figura 25. Proceso de certificación con SSL

Existen dos tipos de certificados de seguridad para las aplicaciones de Facebook: el SSL compartido y el SSL privado. El primero de ellos es aconsejable para las aplicaciones en las que el objetivo final es conocer datos del usuario, son aplicaciones para hacer encuestas, concursos, que los usuarios suban fotos... A éste tipo de certificado tendrá acceso cualquier usuario del servidor donde esté la aplicación. Mientras que las aplicaciones, que tienen como objetivo la venta de productos sin que el usuario salga de Facebook, deben instalar en sus aplicaciones un certificado SSL privado ya que reciben datos tan privados como el número de tarjeta de crédito.

Capítulo 3

Aprendizaje previo

3.1 Introducción

En este capítulo se realiza una descripción de las distintas fases del aprendizaje previo al desarrollo del proyecto. Además se incluye un diagrama de Gantt con los tiempos previstos para el desarrollo del mismo.

3.2 Aprendizaje previo

La realización de este proyecto ha conllevado un largo proceso de aprendizaje que ha sido compaginado con otras actividades como la vida laboral a jornada completa y los periodos de exámenes donde ha sido completamente interrumpido.

Este aprendizaje ha consistido en la familiarización con las aplicaciones de Facebook desde el lado del desarrollador, los lenguajes de programación necesarios para el desarrollo del juego y las bases de datos. A continuación se explicará el aprendizaje de cada uno de ellos con los problemas encontrados.

3.2.1 Facebook y sus aplicaciones

Lo primero que hay que aprender es, cómo funcionan las aplicaciones de Facebook y qué necesitamos para poder crear una aplicación.

Las aplicaciones de Facebook pueden estar en páginas web externas a la red social, ser aplicaciones móviles o aplicaciones *Canvas* dentro de Facebook. Nuestra aplicación será de éstas últimas.

Las aplicaciones *Canvas* son las que se cargan en un marco dentro de Facebook. Cuando un usuario llama a la *Canvas Page*, ésta a su vez llama a la *Canvas URL/Secure Canvas URL*, dirección en la que se encuentra la aplicación (script con el código), y ésta se carga dentro del marco de Facebook.

El primer paso para crear una aplicación es añadir a nuestras aplicaciones *Facebook Developers*, la aplicación que permite a los desarrolladores agregar aplicaciones a Facebook, y aceptar sus permisos. Una vez hecho esto, ya podemos empezar.

Lo siguiente que necesitamos es descargar el SDK necesario para nuestra aplicación. En el capítulo anterior pudimos ver que había distintos tipos de software. Nosotros nos decantaremos por el PHP SDK ya que nuestro código va a estar programado en PHP. Descomprimos la carpeta descargada y guardamos la carpeta *src* en nuestro proyecto. También podemos encontrar un ejemplo de código con el podremos probar a crear una aplicación.

Una parte importante al crear aplicaciones de Facebook es pedir al usuario las autorizaciones/permisos necesarios la primera vez que entra en la aplicación. Esto es recomendable hacerlo mediante el “Login Dialog”, un cuadro de diálogo que se abre en una nueva pestaña y que muestra al usuario los permisos para que el los acepte o no. Para invocarlo es necesario redirigir al usuario a la siguiente dirección:

`http://www.facebook.com/dialog/oauth?client_id=YOUR_APP_ID&redirect_uri=YOUR_CANVAS_PAGE`

Poniendo simplemente esto estamos pidiendo sólo los permisos básicos, es decir, los que son públicos en Facebook. Para obtener más permisos habría que añadir a la dirección anterior el parámetro *scope* con los permisos extendidos requeridos. En este caso, la URL quedaría así:

`http://www.facebook.com/dialog/oauth?client_id=YOUR_APP_ID&redirect_uri=YOUR_CANVAS_PAGE&scope=LISTA_DE_PERMISOS`

En la documentación de Facebook existe una lista con los permisos [24] que pueden pedirse. Es recomendable pedir únicamente los permisos necesarios para la aplicación, ya que a mayor cantidad de permisos, en muchas ocasiones, menor número de usuarios.

También es muy importante saber cómo difundir nuestra aplicación para conseguir tener el mayor número de usuarios. En nuestro caso es importantísimo ya que esta aplicación servirá para realizar un estudio de los usuarios que participen en ella. Las dos formas más importantes y efectivas son:

- Mensajes en el muro. Son los mensajes que crea la aplicación para publicar en los muros de los usuarios. Estos mensajes pueden publicarse automáticamente o preguntar a los usuarios antes de hacerlo. De una u otra forma, es necesario que el usuario haya aceptado anteriormente los permisos necesarios para que la aplicación pueda publicar en el muro.
- Solicitudes. Las invitaciones a amigos son solicitudes que mandan los propios usuarios a sus amigos a través de la aplicación invitándolos a participar.

Desde el 1 de Octubre de 2011, necesitamos para poder agregar una aplicación a Facebook y que funcione, un certificado de seguridad SSL que asegure a la red social que la página/servidor en la que se encuentra el código es segura.

Como ya dijimos en el capítulo anterior, un certificado SSL es básicamente un certificado de seguridad que protege la información que viaja por Internet. Dicho así parece algo fácil de conseguir, pero no es así, de hecho, creo que es la parte de todo el proyecto que más problemas me ha causado. No sólo por la falta de información que existe si no por el proceso y el coste que conlleva.

Al principio probamos con un certificado creado por nosotros y autofirmado, pero al probarlo Facebook no lo dio por válido, ya que no nos consideraba una entidad reconocida. El siguiente paso fue buscar una solución, a ser posible gratuita que nos permitiera obtener un certificado válido. Mirando por Internet encontramos que algunas empresas, como GeoTrust, ofrecían certificados de prueba válidos durante 30 días, por lo que decidimos probar con ellos para ver qué ocurría. Después de intentar obtener este certificado y sernos imposible conseguirlo por nosotros mismos debido a los datos que nos pedían, tuvimos que pedirselo al personal de la Universidad encargado de esto, ya que ellos como parte autorizada sí podían comprar el certificado necesario para agregar la aplicación a Facebook. Una vez conseguido e instalado el certificado en el servidor ya se pudo lanzar la aplicación.

Resumiendo, para poder crear una aplicación en Facebook es necesario, tener Facebook Developers entre nuestras aplicaciones, haber descargado el SDK correspondiente y tener un certificado de seguridad válido para poder ver la aplicación desde Facebook. En el siguiente apartado se explicará el aprendizaje de los principales lenguajes de programación utilizados.

3.2.2 Lenguajes de programación

Los principales lenguajes de programación que se han utilizado en este proyecto han sido PHP y HTML. A continuación pasamos a contar el proceso de aprendizaje de cada uno de ellos.

3.2.2.1 PHP

El lenguaje de programación principal de esta aplicación es PHP, es con este lenguaje por ejemplo, con el que incluimos las librerías del PHP SDK o creamos el nuevo objeto Facebook.

```
require_once ("src/facebook.php");

$facebook = new Facebook(array(
    'appId' => $appid,
    'secret' => $appsecret,
));
```

Dado que el código PHP es necesario combinarlo con HTML, es necesario indicar dónde comienza y dónde acaba el código PHP, y esto se hace a través de sus delimitadores `<?php` y `?>`. A continuación está el ejemplo más básico utilizado en la programación:

```
<?php
echo "Hola Mundo";
?>
```

En el ejemplo anterior puede verse la palabra *echo*, que es un constructor del lenguaje utilizado en PHP, no se considera realmente una función por lo que no necesita paréntesis.

Las variables son posiciones de memoria nombradas por el programador, en PHP van prefijadas del símbolo del dólar (\$) el intérprete de PHP distingue entre mayúsculas y minúsculas por lo que hay que tener especial cuidado con ellas. Importante cerrar cada línea de código con punto y coma.

En cuanto a las funciones, PHP tiene dos tipos de funciones, las predefinidas y las que podemos crear los usuarios. Las predefinidas son funciones ya prefabricadas de tareas habituales en la programación y a las que únicamente hay que llamar para utilizarlas. La forma de llamarlas es escribiendo su nombre y a continuación un paréntesis que puede llevar o no argumentos dentro. Entre las funciones más comunes de PHP están las típicas de la mayoría de los lenguajes de programación, las condiciones con `if` y `switch` y los bucles con `for` y `while`.

```
<?php
    if ($a > $b) {
        echo "a es mayor que b";
    }
?>
```

Todas las funciones, las llamadas a las variables y la base de datos, en resumen, todo lo que he necesitado aprender, para poder utilizar este lenguaje está sobre todo en la página oficial de PHP:

<http://www.php.net>

3.2.2.2 HTML

HTML es el otro lenguaje de programación principal de esta aplicación. Es un lenguaje simple que se crea a partir de etiquetas que marcan el inicio y el fin de cada elemento del documento (< y >).

```
<!doctype html>
<html xmlns:fb="http://www.facebook.com/2008/fbml">
    <head>
        <title> </title>
    </head>
    <body>
    </body>
</html>
```

HTML es el lenguaje que usamos básicamente para realizar la estructura y el diseño de la aplicación, con el creamos las tablas de los rankings, el orden en el que aparecerán los botones, incluimos los fondos y encabezados y sobre todo marcamos los enlaces que van llevando al usuario de una página a otra de la aplicación. Además, este lenguaje nos permite incluir el código PHP necesario para la aplicación.

```
<body>
    <p align="center"></p>
    <table class="margin" cellpadding="20" width="100%">
        <tr>
            <td><a href="paginas/niveles.php?usuario=<?php echo $user
?>&token=<?php echo $token ?>" class="boton-jugar boton-jugar-muestra"></a></td>
        </tr>
        <tr>
            <td><a href="paginas/instrucciones.php" class="boton-
instrucciones boton-instrucciones-muestra"></a></td>
        </tr>
        <tr>
            <td><a href="paginas/autor.php" class="boton-autor boton-
autor-muestra"></a></td>
        </tr>
    </table>
</body>
```

En este ejemplo se puede ver el uso del HTML para crear una tabla en la que ordenar los botones de la pantalla principal y además el uso de código PHP dentro del código HTML. Además puede verse como cada botón dirige al usuario a otra página al pulsar el enlace.

3.2.3 Base de Datos

El aprendizaje de la base de datos tuvo que realizarse de cero, ya que no tenía ningún conocimiento respecto a SQL antes de comenzar el proyecto.

Es necesario que una base de datos tenga un nombre para poder acceder a ella. Las bases de datos están compuestas por tablas, y éstas a su vez por datos que pueden insertarse, modificarse o eliminarse a través, en nuestro caso, de sentencias en PHP. Los datos de las tablas están organizados en filas y columnas, donde las primeras son los registros (datos introducidos) y las segundas los atributos o campos. Al igual que las bases de datos y las tablas, las columnas o campos también tienen que tener un nombre que haga referencia a la información que contienen. Además es necesario indicar el tipo de dato que va a almacenar en esa columna.

Algo muy importante en las tablas de una base de datos es la clave primaria que identifica de forma única un registro en la tabla, es decir, los valores de esa/s columna/s nunca podrán repetirse. Sólo puede existir una clave primaria en cada tabla, y la columna sobre la que se defina no puede nunca contener valores nulos. Las claves foráneas sirven para referenciar a una columna de otra tabla distinta a la que está para relacionarlas. Estas claves sólo pueden trabajar en tablas de tipo InnoDB y los campos que se enlazan deben ser del mismo tipo de dato y tamaño, además de que los nombres de las claves foráneas deben ser únicos en la base de datos.

En Series Quiz utilizamos la base de datos para guardar la información del usuario, así como sus puntos en el juego. Por ejemplo por cada jugador nuevo que entra en el juego se actualizan las tablas *usuario* y *amigos* de la base de datos con las siguientes sentencias en PHP:

```
mysql_query("INSERT INTO
usuario(IDUSUARIO,NOMBRE,APELLIDOS,FOTO,PUNTOS,FECHAINICIO,FECHAACT
UALIZACION)
VALUES('.$user.','.$nombre.','.$apellidos.','.$photo.','0',SYSDATE(),SYSDATE())",
$conexion);

mysql_query("INSERT INTO amigos(IDUSUARIO,IDAMIGO)
VALUES('.$user.','.$user.')", $conexion);
```

En la primera sentencia estamos metiendo en la tabla *usuario* los datos del jugador que acaba de entrar en el juego por primera vez (id de facebook, nombre, apellidos foto de perfil, puntos y fecha de inicio y última vez que ha jugado). Y en la segunda los ids de los amigos del jugador para poder crear más tarde el ranking de amigos.

Por otro lado, si lo que queremos es buscar datos dentro de la base de datos para poder por ejemplo sacar por pantalla el ranking de puntos o comprobar los resultados de las imágenes o preguntas sería de esta manera:

```
$conexion = mysql_connect("localhost", "root", "qwerty") or die("Error de conexion");
mysql_select_db("bdserie", $conexion);
$resultado = mysql_query("SELECT NOMBRE FROM imagen WHERE SERIE =
'$numserie' AND IDIMAGEN = '$numimagen';", $conexion);
$nombre = mysql_fetch_assoc($resultado);
$personaje=$nombre['NOMBRE'];
```

Con la primera sentencia estamos conectando con la base de datos. Una vez conectados, elegimos la base de datos que queremos, en caso de que haya varias, y en la tercera sentencia seleccionamos el registro que buscamos, en este caso vamos a la tabla *imagen* a la serie *numserie* y a la imagen *numimagen* para obtener el personaje de la foto que se muestra al usuario y poder comprobar el resultado que escriba.

La actualización de los puntos que lleva el usuario sería:

```
$puntos = mysql_query("SELECT IDUSUARIO, PUNTOS FROM usuario WHERE
IDUSUARIO = '$user';", $conexion);
$puntos = mysql_fetch_assoc($puntos);
$puntos = $puntos['PUNTOS'];
$puntos = $puntos + 5;
mysql_query("UPDATE usuario SET PUNTOS = '$puntos' WHERE IDUSUARIO =
'$user';", $conexion);
```

Con las tres primeras sentencias obtenemos los puntos que lleva el usuario y con la cuarta los actualizamos, puede ser sumando cinco puntos si el usuario ha acertado la pregunta o imagen o restando un punto si el usuario ha fallado la respuesta a la pregunta. Con la última sentencia actualizamos el dato existente por el nuevo.

3.3 Planificación del proyecto

La realización del proyecto conlleva varias etapas que explicaremos a continuación. La primera etapa es todo el aprendizaje previo que hemos tenido que hacer de Facebook y de cada una de las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación.

La segunda etapa del proyecto es la creación de la aplicación en Facebook Developer y del esqueleto principal de la aplicación (fondos, encabezados, botones, enlaces, imágenes...).

En la tercera etapa incluimos la base de datos y añadimos al código hecho en la etapa anterior todas las llamadas a la base de datos (guardando y recogiendo datos) y el código necesario para mostrar estos datos en la aplicación.

En la cuarta etapa hemos puesto a punto el servidor, se ha comprado el certificado de seguridad y lo hemos instalado para poder ver la aplicación en Facebook.

La quinta y última etapa de este proyecto es la realización de las pruebas necesarias para comprobar el funcionamiento de la aplicación y la creación de esta memoria.

3.3.1 Diagrama de Gantt

A continuación se muestra el diagrama de Gantt con los tiempos previstos para cada tarea de la aplicación.

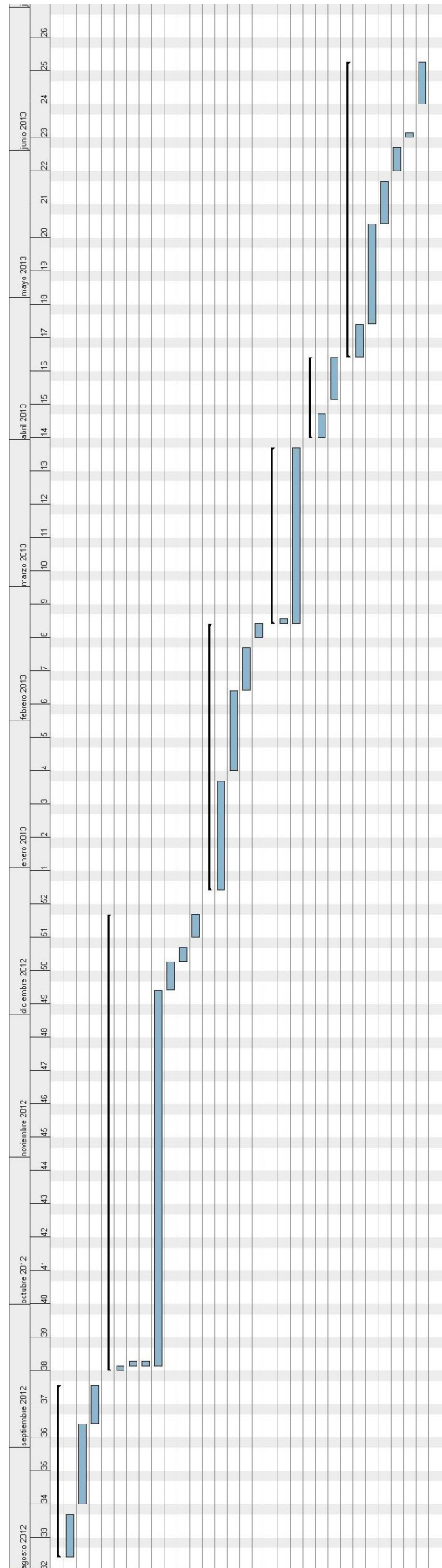


Figura 26. Diagrama de Gantt

A continuación se muestra una tabla con todos los hitos que componen el diagrama de Gantt, con sus fechas de inicio y fin.

Tareas	Fecha Inicio	Fecha Fin
1. Aprendizaje	09/08/2012	14/09/2012
1.1. Aprendizaje aplicaciones de Facebook	09/08/2012	18/08/2012
1.2. Apache + PHP + HTML	20/08/2012	06/09/2012
1.3. Base de datos	06/09/2012	14/09/2012
2. Facebook Developers, Ficheros y Diseño	17/09/2012	22/12/2012
2.1. Instalación XAMPP	17/09/2012	18/09/2012
2.2. Instalación PHP SDK	18/09/2012	19/09/2012
2.3. Instalación Notepad++	18/09/2012	19/09/2012
2.4. Ficheros	18/09/2012	06/12/2012
2.5. Fondos	06/12/2012	12/12/2012
2.6. Encabezados	12/12/2012	15/12/2012
2.7. Botones	17/12/2012	22/12/2012
3. Base de Datos	27/12/2012	21/02/2013
3.1. Búsqueda de Imágenes	27/12/2012	19/01/2013
3.2. Búsqueda de Preguntas	21/01/2013	07/02/2013
3.3. Elaboración de tablas	07/02/2013	16/02/2013
3.4. Llamadas a la base de datos desde PHP	18/02/2013	21/02/2013
4. Servidor	21/02/2013	30/03/2013
4.1. Subida ficheros al servidor	21/02/2013	22/02/2013
4.2. Certificado SSL	21/02/2013	30/03/2013
5. Pruebas y correcciones	01/04/2013	18/04/2013
5.1. Correcciones	01/04/2013	06/04/2013
5.2. Pruebas	09/04/2013	18/04/2013
6. Memoria	18/04/2013	19/06/2013
6.1. Estructuración	18/04/2013	25/04/2013
6.2. Estado del arte	25/04/2013	16/05/2013
6.3. Aprendizaje y Herramientas	16/05/2013	25/05/2013
6.4. Desarrollo Series Quiz	27/05/2013	01/06/2013
6.5. Conclusiones	03/06/2013	04/06/2013
6.6. Correcciones	10/06/2013	19/06/2013

Tabla 4. Hitos del Diagrama de Gantt

Capítulo 4

Herramientas empleadas

4.1 Introducción

En este capítulo se explicarán las herramientas empleadas para el desarrollo de la aplicación, así como su funcionamiento. Estas herramientas son externas a Facebook pero básicas para el desarrollo de la aplicación.

4.2 PHP

PHP [25] es el lenguaje de programación principal en el que está desarrollada la aplicación. Rasmus Lerdorf, miembro del equipo de desarrollo de Apache, creó PHP en 1994 con el propósito de facilitar el diseño de páginas web de carácter dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor, en lugar de tener que llamar a un fichero externo para procesar los datos, podía incorporarse directamente en el documento HTML.

PHP es un lenguaje interpretado de alto nivel, embebido en páginas HTML. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y los sistemas operativos, como Unix y Microsoft Windows sin coste alguno. Además, permite la conexión con

diferentes bases de datos, entre las que se encuentran, MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server...



Figura 27. Logo de PHP

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica. El resultado (la página HTML) es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente.

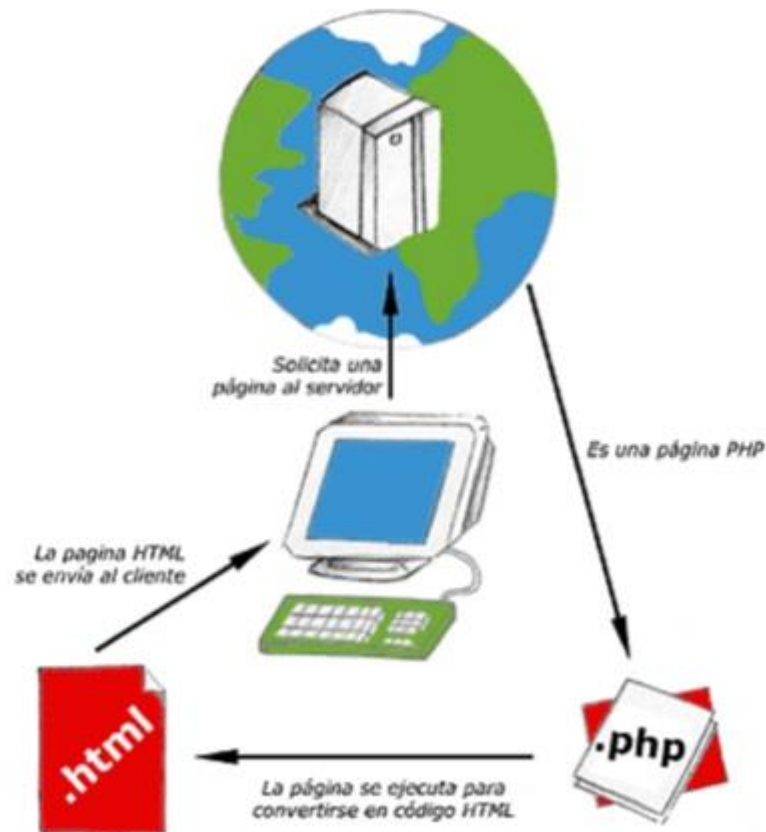


Figura 28. Funcionamiento de las páginas PHP [26]

El intérprete de PHP sólo ejecuta el código que se encuentra entre sus delimitadores y que lo separan de los demás códigos, los principales son los encargados de abrir y cerrar el lenguaje PHP `<?php` y `?>`. Las variables distinguen entre mayúsculas y minúsculas y se prefijan con el símbolo del dólar. A diferencia de otros lenguajes no es necesario indicar su tipo.

En cuanto a las palabras clave, PHP comparte con la mayoría de los demás lenguajes de programación las condiciones con `if`, los bucles con `for` y `while` y los retornos de funciones. Además de que las sentencias deben acabar con punto y coma (;).

Entre las principales características/ventajas de esta tecnología, podemos destacar:

- Es un lenguaje multiplataforma, PHP 5 se ejecuta en multitud de plataformas, sistemas operativos y servidores existentes.
- Embebido en HTML, las páginas escritas en PHP son simples páginas en HTML que contienen, además de las etiquetas propias de este lenguaje, el código PHP a ejecutar.
- Es una tecnología del lado del servidor. El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de interpretarlo, ejecutarlo y enviar la página HTML al navegador web.
- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos. Destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Es segura al estar del lado del servidor.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Es considerado un lenguaje fácil de aprender.
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial [27], donde aparecen explicadas y ejemplificadas todas las funciones del lenguaje.

Como todo, igual que tiene ventajas, también tiene inconvenientes que se presentan a continuación:

- Al ser un lenguaje que se interpreta en ejecución, para ciertos usos puede resultar un inconveniente que el código fuente no pueda ser ocultado.
- Debido a que es un lenguaje interpretado, un script en PHP suele funcionar considerablemente más lento que su equivalente en un lenguaje de bajo nivel.

4.3 JavaScript

JavaScript, creado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, es un lenguaje de programación interpretado, es decir, no requiere compilación, y orientado a hacer las páginas Web más dinámicas e interactivas.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente, pero también existe una forma de JavaScript del lado del servidor. El código de JavaScript se interpreta en el agente de usuario, al mismo tiempo que las sentencias se van descargando junto con el código HTML.

JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al lenguaje C, aunque adopta nombres del lenguaje Java. Sin embargo, ambos lenguajes no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

Entre sus principales características destaca que es imperativo y estructurado, funcional, dinámico y prototípico (está basado en prototipos en lugar de clases).

En Series Quiz utilizamos la librería jQuery de JavaScript junto con el lenguaje CSS, del que hablaremos a continuación, para el desarrollo de la galería, en la que se muestran las 100 series que componen el juego de la aplicación.



Figura 29. Galería de series

4.4 CSS

CSS [28] es un lenguaje de estilo que describe cómo se va a presentar una página web por pantalla. Fue creado por Håkon Wium Lie y Bert Bos y surgió ante la necesidad de crear un mecanismo que permitiera aplicar diferentes estilos a un mismo documento [29].

Su aplicación más común es dar estilo (aspecto y formato) a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. La información del estilo puede estar bien, en el mismo documento HTML definida en la cabecera del documento o en cada etiqueta con el atributo `<style>`, o bien en otro distinto adjuntándolo al HTML. De esta última forma, el desarrollador puede controlar el estilo y el formato de múltiples páginas web al mismo tiempo, con la ventaja de que al modificar el documento CSS se modificarían todas las páginas web con las que esté relacionado.

En Series Quiz nos hemos decantado por la segunda opción ya que nos parece la más potente y la que controla mejor todos los estilos. Hemos utilizado CSS para la galería de series (jcarousel.css) y para los botones que aparecen en el juego (prueba.css), enlazando estos ficheros con los PHP mediante la siguiente línea de código:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="prueba.css">
```

4.5 HTML

HTML [30] es un lenguaje creado, fundamentalmente, para la creación, el diseño y el desarrollo de páginas web. Es un lenguaje utilizado para establecer la estructura y el contenido de un sitio web, tanto de texto, como objetos e imágenes [31].

Es un lenguaje muy simple que se crea a partir de etiquetas especificadas con corchetes o paréntesis angulares, que marcan el inicio y el fin de cada elemento del documento. Además, este lenguaje permite incluir script (los más conocidos, JavaScript y PHP) que pueden modificar el comportamiento de los navegadores web y de otros procesadores de HTML.

4.6 Photoshop

Adobe Photoshop es una aplicación desarrollada por la compañía Adobe Systems para la creación, edición y retoque de imágenes [32].

En Series Quiz hemos utilizado este programa para la creación de los distintos fondos que se muestran a lo largo del juego, para los encabezados y para las imágenes de todos los botones, tanto los de las 100 series, como los que te permiten moverte por el juego (jugar, atrás, ranking global...).

4.7 Base de Datos

Una base de datos es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información [33].

En este proyecto fin de carrera es necesario una base de datos para almacenar la información de los distintos usuarios que participen en la aplicación, no sólo para estudiar el comportamiento de los usuarios en Facebook, sino también para los rankings de puntuación global y de amigos que se muestran en el juego.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos multiusuario, multiplataforma y de código abierto de la compañía sueca MySQL AB [34]. Está escrito en C y C++ y dispone de API's en gran cantidad de lenguajes como C, C++, Java, PHP, etc.

Series Quiz utiliza la base de datos MySQL ya que es totalmente compatible con las necesidades de la aplicación. Si el número de usuarios llega a aumentar a una cantidad muy alta y la base de datos no puede soportar toda la información necesaria se migrarían los datos a una base de datos más robusta como, por ejemplo, Oracle.

La base de datos de Series Quiz consta de las siguientes tablas: usuario, amigos, serie, imagen, aciertoimagen, pregunta, aciertopregunta y muro. A continuación se explican las tablas con su estructura.

4.7.1 Tabla Usuario

La tabla *Usuario* almacena la información personal de cada usuario que entra a jugar en Series Quiz. Contiene los siguientes datos obtenidos de Facebook:

IDUSUARIO	NOMBRE	APELLIDOS	FOTO	PUNTOS	FECHA INICIO	FECHA ACTUALIZACIÓN	CONTADOR AYUDA IMAGEN	CONTADOR AYUDA PREGUNTA	CONTADOR INVITACIONES

Tabla 5. Tabla Usuario

- IDUSUARIO: Identificador único que asigna Facebook a cada usuario cuando se registra. En nuestra aplicación nos servirá para identificar a cada persona sin riesgo a equivocarnos.
- NOMBRE: Nombre del usuario en Facebook. Series Quiz lo utiliza para realizar los rankings de puntuación.
- APELLIDOS: Apellidos del usuario en Facebook. Al igual que el nombre se muestra en los rankings de puntuación.
- FOTO: Foto de perfil del usuario en Facebook. Series Quiz la utiliza para mostrarla en los rankings de puntuación.
- PUNTOS: Contador con los puntos que el usuario va consiguiendo a lo largo del juego. Se actualiza siempre que el usuario suma o resta puntos. En el juego aparece en los rankings de puntuación, en la pantalla de la galería y en la de subniveles en la que se informa al usuario de los puntos que lleva.
- FECHA INICIO: Fecha en la que el usuario empieza a jugar.
- FECHA ACTUALIZACIÓN: Fecha de la última vez que el usuario entró en la aplicación.
- CONTADOR AYUDA IMAGEN: Contador que suma las veces que el usuario pulsa el botón de ayuda en los niveles de imagen.
- CONTADOR AYUDA PREGUNTA: Contador que suma las veces que el usuario pulsa el botón de ayuda en el nivel de las preguntas.
- CONTADOR INVITACIONES: Contador que suma las veces que el usuario pulsa el botón de las invitaciones a amigos.

4.7.2 Tabla Amigos

La tabla *Amigos* almacena los identificadores del usuario y sus amigos. Contiene los siguientes campos obtenidos de Facebook:

IDUSUARIO	IDAMIGO

Tabla 6. Tabla Amigos

- IDUSUARIO: Como ya se ha dicho antes es el identificador que asigna Facebook a cada usuario.
- IDAMIGO: Es el IDUSUARIO de cada amigo del usuario de la aplicación. Series Quiz lo utiliza para comprobar si es jugador de la aplicación y en caso afirmativo incluirlo en el ranking de amigos.

4.7.3 Tabla Serie

La tabla *Serie* almacena el identificador de la serie y su nombre.

IDSERIE	NOMBRE

Tabla 7. Tabla Serie

- IDSERIE: Identificador de la serie. Identifica las series del 1 al 100 de manera inequívoca. En Series Quiz nos sirve para identificar cada serie y poder mostrar las preguntas o imágenes correspondientes al nivel elegido por el usuario.
- NOMBRE: Nombre de la serie.

4.7.4 Tabla Imagen

La tabla *Imagen* almacena el identificador de la serie, el identificador del personaje y su nombre.

IDSERIE	IDIMAGEN	NOMBRE

Tabla 8. Tabla Imagen

- IDSERIE: Como ya se ha dicho antes es el identificador de la serie.
- IDIMAGEN: Es el identificador de cada imagen dentro de la serie. En Series Quiz nos sirve para saber qué imagen mostrar al usuario y para guardar su acierto en la tabla *aciertoimagen* suponiendo que el usuario escriba correctamente su nombre.
- NOMBRE: Nombre del personaje. Cuando un usuario escribe el nombre del personaje que aparece en la foto, éste se compara con el nombre que aparece en esta casilla y dependiendo de si es o no correcto aparecerá en la pantalla un tick verde o un aspa roja.

4.7.5 Tabla Pregunta

La tabla *Pregunta* almacena el identificador de la serie, el identificador de la pregunta, la pregunta y las tres opciones de respuesta.

IDPREGUNTA	IDSERIE	PREGUNTA	CORRECTA	FALSA1	FALSA2

Tabla 9. Tabla Pregunta

- IDPREGUNTA: Es el identificador de cada pregunta dentro de la serie. En Series Quiz nos sirve para saber qué pregunta mostrar al usuario y para guardar su acierto en la tabla *aciertopregunta* suponiendo que el usuario acierte.
- IDSERIE: Como ya se ha dicho antes es el identificador de la serie.
- PREGUNTA: Es la pregunta que se le mostrará al usuario.
- CORRECTA: Es la respuesta correcta a la pregunta.
- FALSA1: Es una de las dos respuestas falsas que se muestran al usuario.
- FALSA2: Es la otra de las dos respuestas falsas que se muestran al usuario.

4.7.6 Tablas Aciertoimagen y Aciertopregunta

Las tablas *Aciertoimagen* y *Aciertopregunta* almacenan los aciertos que tiene cada jugador para que cada vez que entre no tenga que empezar de nuevo, si no que se cargue el juego tal cual lo dejó la última vez que participó.

IDUSUARIO	IDSERIE	IMAGEN/PREGUNTA	ACIERTO	FECHAACIERTO

Tabla 10. Tabla Aciertoimagen / Aciertopregunta

- IDUSUARIO: Identificador único del usuario asignado por Facebook.
- IDSERIE: Identificador de la serie.
- IMAGEN/PREGUNTA: Identificador de la imagen o la pregunta.
- ACIERTO: Aparece a uno si el usuario ha acertado el personaje o la pregunta correspondiente.
- FECHAACIERTO: Fecha en la que el usuario acierta la pregunta o imagen.

4.7.7 Tabla Muro

La tabla *Muro* almacena la información del muro de los usuarios.

IDUSUARIO	TYPE	IDMENSAJE	FROM ID	CREATEDTIME	UPDATEDTIME	TO ID	MESSAGE	STORY	LINK	STATUS TYPE

Tabla 11. Tabla Muro

- IDUSUARIO: Identificador único del usuario asignado por Facebook.
- TYPE: Tipo de mensaje del muro

- IDMENSAJE: Identificador único del mensaje del muro.
- FROMID: Identificador único de la persona origen del mensaje.
- CREATEDTIME: Fecha del mensaje.
- UPDATEDTIME: Fecha de la última actualización del mensaje.
- TOID: Identificador único de la persona destinataria del mensaje.
- MESSAGE: Mensaje publicado en el muro.
- STORY: Resumen del mensaje del muro.
- LINK: URL de la foto, del evento, de la imagen...
- STATUSTYPE: Estado del muro.

Capítulo 5

Desarrollando una aplicación en Facebook: SERIES QUIZ

5.1 Introducción

A lo largo de este capítulo se va a explicar el desarrollo de Series Quiz, la aplicación de Facebook creada para este proyecto fin de carrera.

Se desglosarán los primeros pasos dados con Facebook Developers, la plataforma de Facebook que contiene las aplicaciones de esta red social, se explicará paso por paso cómo se ha llegado a la aplicación final y cómo funciona, además de la manera de atraer usuarios para conseguir que la aplicación se expanda lo máximo posible.

5.2 Series Quiz

Series Quiz es un juego que prueba el conocimiento que tienen los usuarios de Facebook, sobre las series de televisión. Consiste en visualizar imágenes de personajes de series adivinando quién es, y en contestar una serie de preguntas relacionadas con la serie, los personajes o los actores.



Figura 30. Logo de la aplicación Series Quiz

El juego se divide en 100 series de diversos géneros, que pueden ser actuales o no. Cada una de estas series está dividida en tres niveles, dos niveles de imágenes (primero y tercero) y un segundo nivel que es un cuestionario de 12 preguntas.

Los niveles 1 y 3 contienen doce imágenes cada uno para adivinar nombre y apellido del personaje de la foto, si aciertas se suman 5 puntos a tu puntuación general, la cual podrás comparar con tus amigos o con el resto de usuarios del juego en los ranking disponibles. El segundo nivel, como ya se ha dicho anteriormente consta de doce preguntas con tres opciones cada una. Por acierto se suman 5 puntos a tu puntuación total, y por error se resta 1 punto. En todos los niveles el usuario tiene un botón de ayuda para publicar la pregunta o imagen en el muro y que puedan ayudarle sus amigos.

El juego finalizará una vez se hayan completado todas las series.

5.2.1 Diagrama de flujo

A continuación se van a mostrar dos diagramas de flujo a nivel de usuario, uno con el recorrido que hará cualquier jugador hasta entrar en la aplicación Series Quiz y otro si decide jugar:

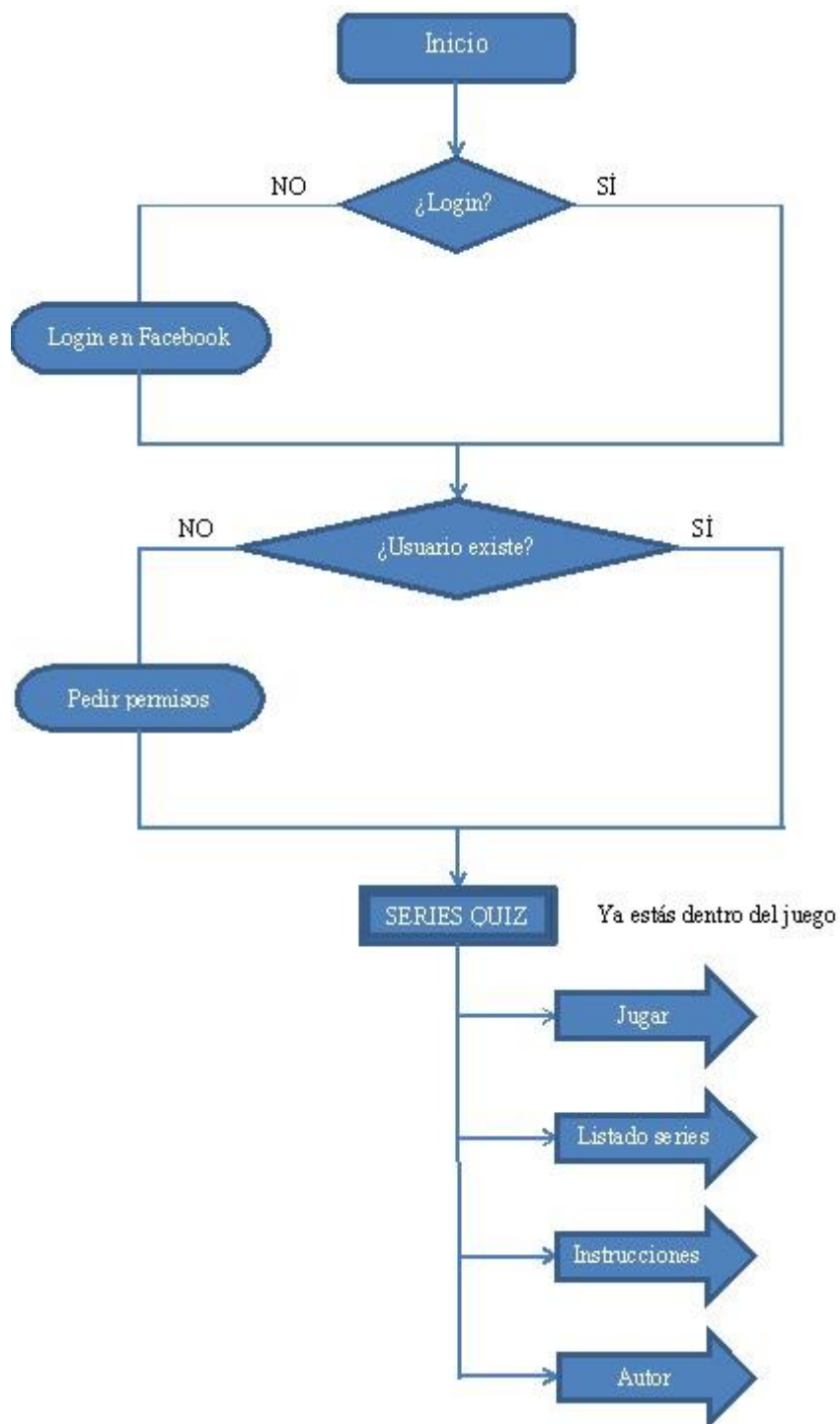


Figura 31. Diagrama de flujo a nivel usuario, hasta que entra en Series Quiz

Para poder entrar en cualquiera de las aplicaciones de Facebook, un usuario tiene que estar logueado en la red social. Una vez superado este paso, se comprobará si el usuario es nuevo o ya existe en la base de datos, en caso de que sea nuevo deberá aceptar los permisos requeridos para poder acceder a la aplicación.

Llegados a este punto, el usuario puede decidir jugar, a continuación mostraremos un segundo diagrama de flujo mostrando los distintos niveles, o puede

optar por pinchar en los botones Listado Series, Instrucciones o Autor, donde recibirá la información correspondiente.

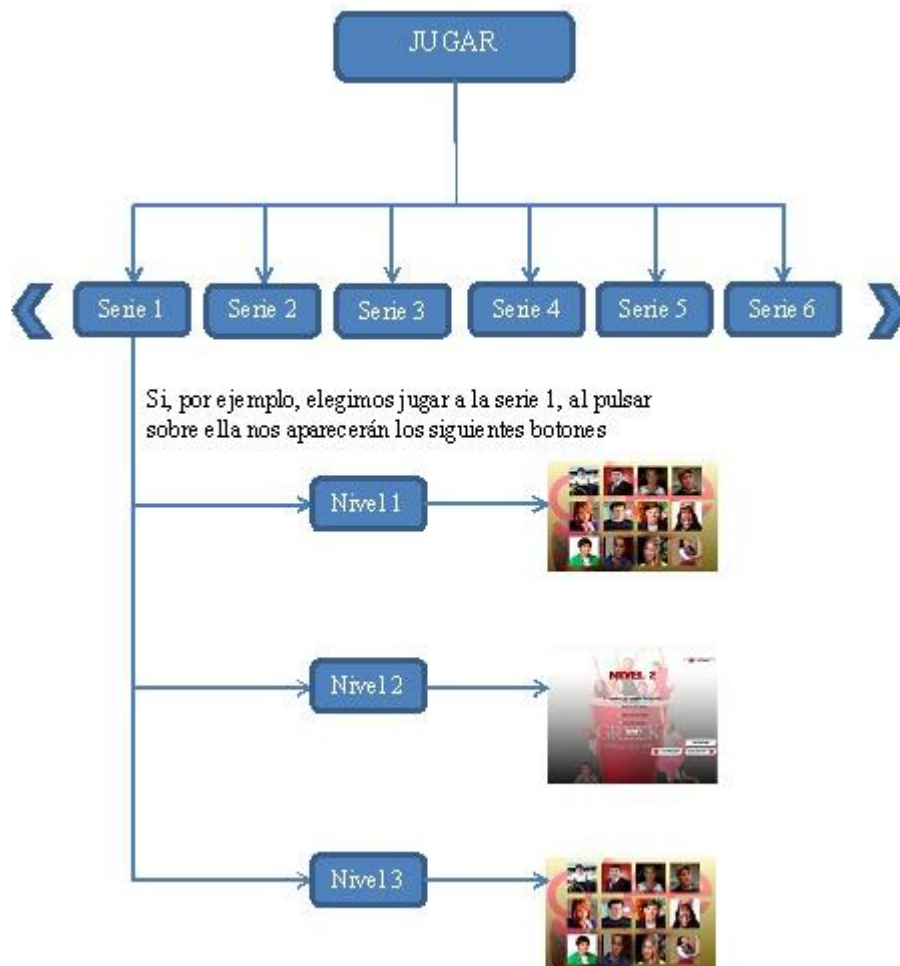


Figura 32. Diagrama de flujo a nivel usuario, a partir del botón jugar

Si el usuario opta por jugar, podrá elegir cualquier serie entre las 100 disponibles y una vez dentro se encontrará la pantalla de subniveles, en la que aparecerán, como ya se ha comentado antes, 3 niveles.

Pulsando cada uno de los niveles llega a las pantallas mostradas en el diagrama de arriba, a partir de aquí el jugador deberá responder a los personajes o las cuestiones que se le planteen dependiendo del nivel elegido.

5.3 Primeros pasos

Para poder agregar una aplicación a Facebook es necesario tener la aplicación que contiene todas las aplicaciones agregadas a la red social. Ésta es *Facebook Developers* [35] (*Desarrollador*) y permite al usuario administrar y crear aplicaciones para la plataforma de Facebook.

Una vez aceptados los permisos nos redireccionará a la página de inicio para desarrolladores.



Figura 33. Página principal de la aplicación Desarrollador

Desde esta página, viene en la parte de arriba de la imagen indicado, se puede acceder a la documentación necesaria para realizar una aplicación, a las herramientas que ofrece y al soporte, además de a las novedades que surjan y a las aplicaciones creadas. También se puede acceder a las normas de la plataforma y la política de privacidad con los enlaces a pie de página.

Teniendo Facebook Developers añadida a la lista de aplicaciones, lo primero que hay que hacer es descargar el software (SDK) con el que se va a trabajar. Para ello pulsamos sobre el icono de Web, y en la siguiente página sobre PHP. Esto nos redirige a la documentación del SDK de PHP [36] y aquí podemos encontrar el enlace para descargar las librerías de cliente y un pequeño ejemplo de una aplicación.

Ahora ya sí podemos empezar a crear nuestra aplicación. Como hemos dicho antes, para acceder a las aplicaciones pulsamos sobre Apps, arriba de la página que nos redirigirá a la página principal de nuestras aplicaciones. Para crear una nueva, pulsamos

sobre el botón, arriba a la derecha, *Crear una nueva aplicación* y rellenamos los datos que nos pide.



Figura 34. Datos para crear una nueva aplicación

Una vez rellenos estos datos, en nuestro caso son App Name → Series Quiz y App Namespace → seriesquiz, le damos a continuar y rellenamos el captcha que nos pide.



Figura 35. Captcha

El Captcha [37] (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart) es una prueba desafío-respuesta utilizada en computación para determinar cuándo el usuario es o no humano y en este caso es obligatorio rellenar si queremos terminar de crear nuestra aplicación.

Una vez hecho esto, ya tenemos dada de alta nuestra aplicación y Facebook le habrá asignado unas claves imprescindibles y únicas que la identifican. Estos datos serán utilizados más adelante en el código de la aplicación para autentificarla, y son:

- App ID → Es un código que identifica a la aplicación en Facebook, de hecho se pasa como argumento en todas las llamadas a la API.

- App Secret → Es un código de seguridad para la autenticación de la aplicación en el lado del servidor. Nunca debe ser compartido como bien indica su nombre es secreto.

Configuración

- Básica
- Developer Roles
- Permisos
- Pagos
- Realtime Updates
- Advanced

Aplicaciones > Series quiz > Básica

Series quiz
 App ID: [redacted]
 App Secret: [redacted]
 This app is live (Visible to all users)

Información básica

Display Name: [?] Series quiz

Namespace: [?] seriesquiz

Contact Email: [?] [redacted]

App Domains: [?] Enter your site domains

Hosting URL: [?] You have not generated a URL through one of our partners (Get one)

Sandbox Mode: [?] ☐ Activado ☒ Desactivado

Selecciona la integración de tu aplicación con Facebook

☒ **Sitio web con inicio de sesión en Facebook**

URL del sitio: [?] http://catarina.it.uc3m.es/seriesquiz/

☒ **App on Facebook**

Canvas Page: [?] http://apps.facebook.com/seriesquiz

Canvas URL: [?] http://catarina.it.uc3m.es/seriesquiz/

Secure Canvas URL: [?] https://catarina.it.uc3m.es/seriesquiz/

Canvas Width: [?] ☐ Fluid ☒ Fixed (760px)

Canvas Height: [?] ☒ Fluid ☐ Fixed at 800 px

☒ **Mobile Web** Bookmark my web app on Facebook mobile.

☒ **Native iOS App** Publish from my iOS app to Facebook.

☒ **Native Android App** Publish from my Android app to Facebook.

☒ **Pestaña de la página** Build a custom tab for Facebook Pages.

Guardar cambios

Figura 36. Página de trabajo de SERIES QUIZ

Como podemos ver en Figura 36, la página de trabajo de la aplicación, aparecen en la parte superior los datos antes nombrados (en la imagen aparecen en blanco ya que son datos privados de la aplicación). Otros datos importantes que aparecen en esta página son el Display Name y Namespace que elegimos en el momento de crear la aplicación y los más importantes, las tres URLs que permiten a los usuarios entrar en la aplicación.

Por un lado tenemos la *Canvas URL* y la *Secure Canvas URL*, ambas apuntan a la dirección de nuestro servidor donde se encuentran almacenados los ficheros que componen nuestra aplicación, con la diferencia de que la segunda es segura ya que usa https.

<http://catarina.it.uc3m.es/seriesquiz/>

<https://catarina.it.uc3m.es/seriesquiz/>

Por otro lado tenemos la Canvas Page, que es la página principal de la aplicación dentro de Facebook. Cuando un usuario visita esta página, Facebook carga la Secure Canvas URL dentro de un marco (iframe) en esa página.

<http://apps.facebook.com/seriesquiz>

Llegados a este punto, es el momento de empezar a desarrollar la aplicación Series Quiz, lo cual se explicará paso a paso en el siguiente apartado de este capítulo.

5.4 Desarrollo de Series Quiz

Para comenzar con el desarrollo de la aplicación, necesitamos un editor que usaremos para crear el código de Series Quiz. En nuestro caso hemos utilizado el Notepad++, un editor de texto y código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación.

Una vez instalado nuestro editor y descargadas las librerías de PHP SDK lo siguiente que tenemos que hacer es incluirlas en nuestra página de inicio *index.php* (estarán incluidas en todos los ficheros .php que tengamos).

```
require_once ("src/facebook.php"); //Cargamos el SDK de PHP
```

Si seguimos el primer diagrama de flujo mostrado en este capítulo, una vez que el usuario ya está logueado en Facebook, la siguiente pregunta es si ya es un usuario existente o es nuevo. Para ello tenemos que recurrir a la base de datos, a la tabla usuario, para comprobar si el ID de usuario, obtenido mediante el método *getUser* aparece en la tabla. En caso afirmativo, aparecerá ante el usuario la pantalla inicial de Series Quiz y podrá empezar o continuar jugando. En caso negativo, se presentará al usuario una ventana en la que tendrá que aceptar los permisos requeridos para poder entrar en la aplicación. De esta forma, estará permitiendo a la aplicación poder acceder a esa información específica de su perfil.



Figura 37. Permisos requeridos por SERIES QUIZ

Cuando un usuario autoriza una aplicación, ésta obtiene acceso al identificador de usuario de Facebook. Por defecto, las aplicaciones que no solicitan ningún permiso extendido sólo pueden acceder a la información básica del usuario, la que está disponible públicamente en Facebook. Si, como ocurre generalmente, las aplicaciones necesitan más información es necesario que pidan permisos extendidos a los usuarios. En nuestra aplicación ocurre exactamente esto, necesitamos, entre otras cosas, poder publicar en el muro del usuario y leer su muro para almacenar los datos necesarios en nuestra base de datos.

```
if($idusuario == ""){
    $loginUrl = $facebook->getLoginUrl(array(
        'scope' => 'user_online_presence, friends_online_presence, publish_stream,
        read_stream',
        'redirect_uri' => $canvasCallbackURL
    ));
    echo("<script>top.location.href='".$loginUrl.'"</script>");
}
```

Lo que sí es importante, es pedir únicamente los permisos realmente necesarios ya que a mayor número de permisos, menor número de usuarios. Esto se debe a la desconfianza generalizada que existe hacia nuevas aplicaciones de las que no sabemos nada, ni para qué necesitan la gran mayoría de nuestros datos.

Una vez ya dentro de la aplicación y con los permisos aceptados, realizamos tres llamadas al Graph API para obtener los datos principales del usuario, así como su foto de perfil y su listado de amigos.

```
$user_profile = $facebook->api('/me','GET');

$user_photo = $facebook->api('/me?fields=picture','GET');

$user_friends = $facebook->api('/me/friends','GET');
```

Este método *api* es uno de los más usados en PHP SDK, ya que acompañado del objeto *me*, permite obtener todos los detalles del perfil de un usuario, incluyendo sus propiedades y conexiones. Siempre y cuando se hayan pedido los permisos necesarios y hayan sido aceptados.

Volviendo a Series Quiz, todo esto que requerimos irá directamente a rellenar los campos de la base de datos de las tablas usuario y amigos con varios objetivos, guardar los datos de la partida del usuario para que cada vez que entre pueda continuar donde lo dejó, tener asociados al usuario los puntos que lleva e irle sumando o restando los que correspondan y realizar dos ranking, uno general en el que aparecerán los 10 jugadores con mejor puntuación y otro de los amigos del usuario, en el que aparecerán las 10 mejores puntuaciones de entre sus amigos.



Figura 38. Ranking Global de usuarios



Figura 39. Ranking de Amigos

También utilizamos las llamadas al Graph API para publicar o leer mensajes en el muro. Por ejemplo, cuando entra un nuevo jugador en Series Quiz, se publica automáticamente en su muro que el usuario ha empezado a jugar. A continuación puede verse el código necesario para la publicación del mensaje automático:

```

$req = array(
    'access_token' => $token,
    'message' => $nombre.' ha empezado a jugar a Series Quiz, ¿y tu, sabes mas o menos?',
    'name' => 'Series Quiz',
    'link' => $canvasCallbackURL,
    'picture' => $imagenlogo
);
$res = $facebook->api('/me/feed', 'POST', $req);

```

Como puede verse en el código, la llamada al Graph API consta de 3 parámetros, el primero es la ruta que se recorrería en el grafo, el segundo el método http utilizado, en este caso *post* ya que se va a publicar en el muro del usuario, y el tercero es el array que contiene el mensaje a publicar, el logo de la aplicación, el nombre...

Otros mensajes automáticos que se publican a lo largo del juego son los de los puntos que tiene el usuario, es decir, cuando logra ciertas cantidades de puntos, se publica un mensaje automático en el muro para que los demás usuarios puedan ver su puntuación y si no son jugadores, quizá animarse a empezar.

Para leer el muro del usuario se realiza la siguiente llamada al Graph API:

```

$muro = $facebook->api('/me/feed', 'GET', array('access_token' => $token));

```

Aquí la llamada también consta de 3 parámetros, el primero vuelve a ser la ruta que se recorrería en el grafo, el segundo el método http utilizado, en este caso *get* ya que se va a obtener la información del muro del usuario, y el tercero es el array que contiene el access token que nos permitirá leer los mensajes del muro.

Una vez obtenida la información del muro la clasificaremos en links, estados o fotos para guardarla en nuestra base de datos en la tabla muro y poder analizarla si fuera necesario.

Con todo esto ya tendríamos hecha la parte de php de nuestra página de inicio (*index.php*), y ahora tocaría diseñar la imagen que verá el usuario al entrar en el juego. Aquí como ya se indicó en el primero de los diagramas de este capítulo aparecen cuatro botones, el primero para jugar, el segundo, el listado de las 100 series que aparecen en el juego, el tercero serán las instrucciones del juego y el cuarto el autor del mismo.

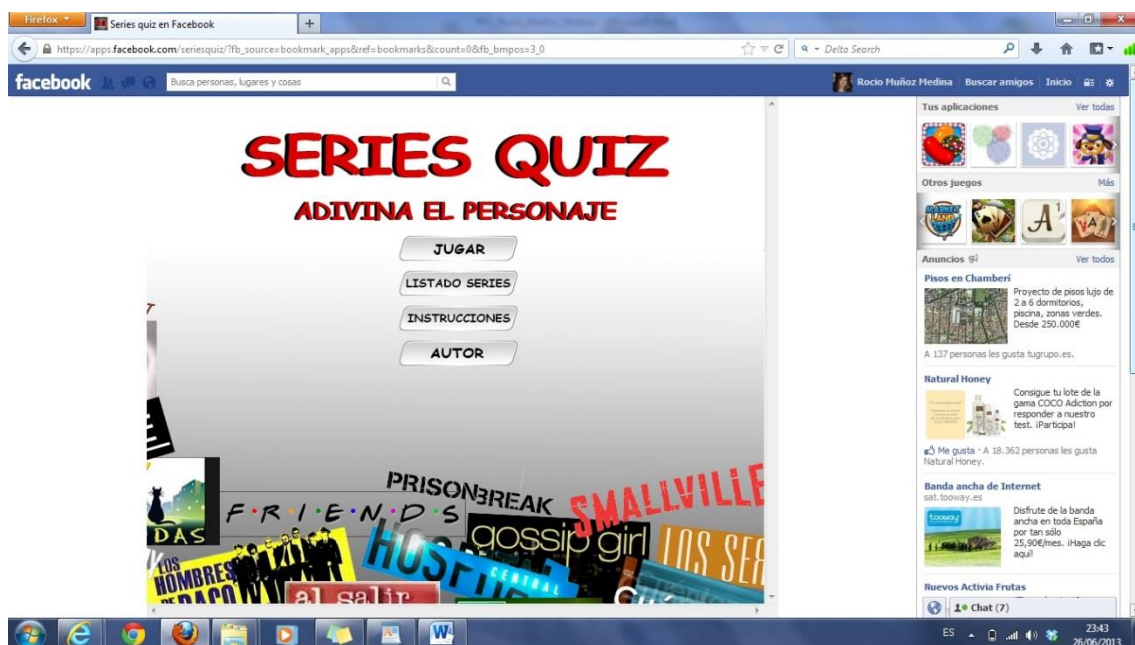


Figura 40. Página principal de SERIES QUIZ

Si el usuario decide pulsar el botón de jugar, aparecerá ante él una nueva pantalla en la que se mostrará una galería con las 100 series que forman el juego. Éstas aparecerán de 6 en 6 y se podrán ir recorriendo con las flechas que hay al comienzo y al final de la misma. Si el usuario que está jugando, ya ha participado anteriormente en Series Quiz y ha superado alguna serie, ésta le aparecerá con un tick verde para recordarle que está completa al 100%.

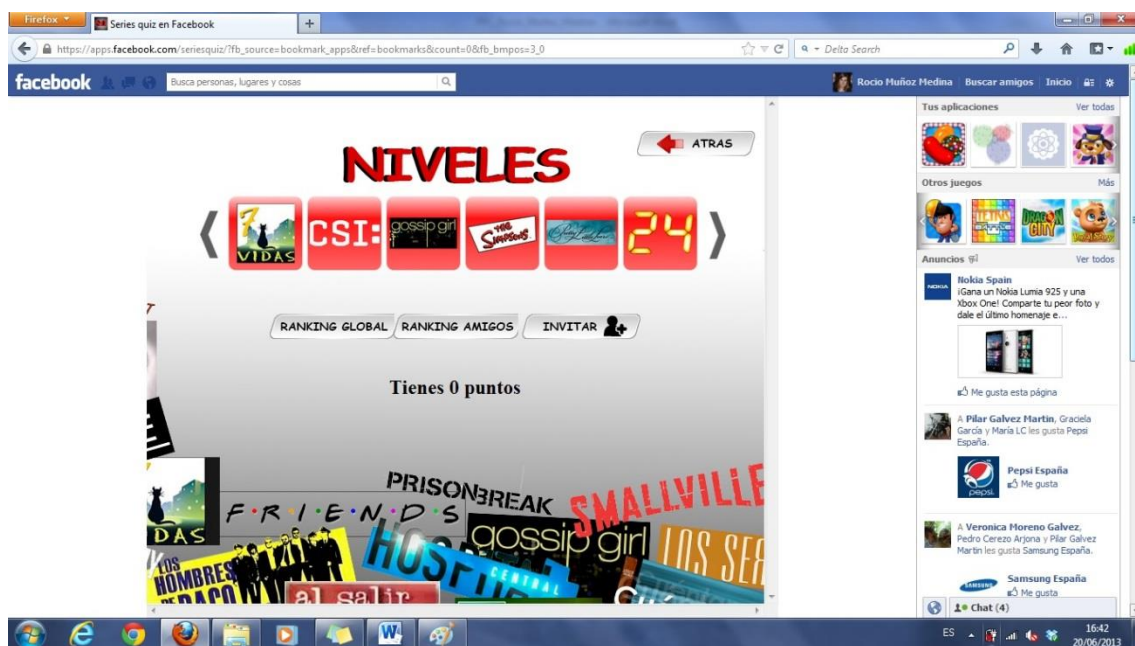


Figura 41. Página de la galería de series

En esta misma imagen pueden verse otros tres botones, los del ranking global y el ranking de amigos, ya hablamos antes de ellos y el que nos permite invitar a más amigos al juego.

Esta opción es indispensable para cualquier aplicación de Facebook que quiera tener una buena difusión. En nuestro caso, es importantísima ya que nuestro objetivo principal, como ya dijimos anteriormente, es conseguir el mayor número de usuarios posible. A continuación puede verse el código necesario para las invitaciones a amigos:

```
$mensaje = "¿Te gustaria disfrutar de este juego? ¿Cuanto sabes de series de television?";
$requests_url =
"https://www.facebook.com/dialog/apprequests?app_id=".$appid."&redirect_uri=".urlencode($
canvasCallbackURL)."&message=".$mensaje;

if(empty($_REQUEST["request_ids"])){
    echo("<script>top.location.href='".$requests_url.'"</script>");
}
else{
    echo "Requests Ids: ";
    print_r($_REQUEST["request_ids"]);
}
```

Al pulsar el botón de ayuda, se muestra en una nueva pestaña la ventana con los amigos del usuario para que pueda invitarlos a participar en la aplicación y así comprobar quién tiene más conocimientos de las series de televisión.

Cuando el usuario entre en alguna de las series, se le presentará una pantalla de subniveles con tres botones, cada uno de ellos correspondiente a un nivel. Como ya dijimos anteriormente, los niveles 1 y 3 son de imágenes de personajes y el nivel 2 es un cuestionario de 12 preguntas. Al igual que en el caso de haber superado una serie, si el usuario ya tiene algún nivel completado, le aparecerá un tick verde a la derecha del botón del nivel.



Figura 42. Página de subniveles

En los niveles 1 y 3 se pueden ver 12 imágenes en cada uno con 12 personajes de la serie de televisión correspondiente. Cuando el usuario pulse en cualquiera de las fotos, podrá obtener dos resultados, por un lado, si no ha acertado le aparecerá la imagen del personaje y un cuadro debajo para poder escribir el nombre y si ya había acertado el personaje, le aparecerá la imagen con un tick verde y la respuesta. También hay un botón de ayuda por si quiere publicar la imagen en el muro y que le ayuden. Por otro lado si el personaje ya ha sido adivinado, aparecerá la imagen del personaje, su nombre y un tick verde indicando el acierto.



Figura 43. Página de personajes



Figura 44. Personaje sin acertar



Figura 45. Personaje acertado

Al pulsar sobre el botón del nivel 2 aparecerá la primera pregunta del cuestionario, si está acertada aparecerá con la respuesta y el famoso tick verde, en caso de no haberla acertado aún, aparecerá la pregunta con sus tres opciones para intentar acertarla. Como puede verse, aparte del botón de ayuda, también hay dos botones más, siguiente y anterior, que permite al usuario desplazarse por las distintas preguntas.

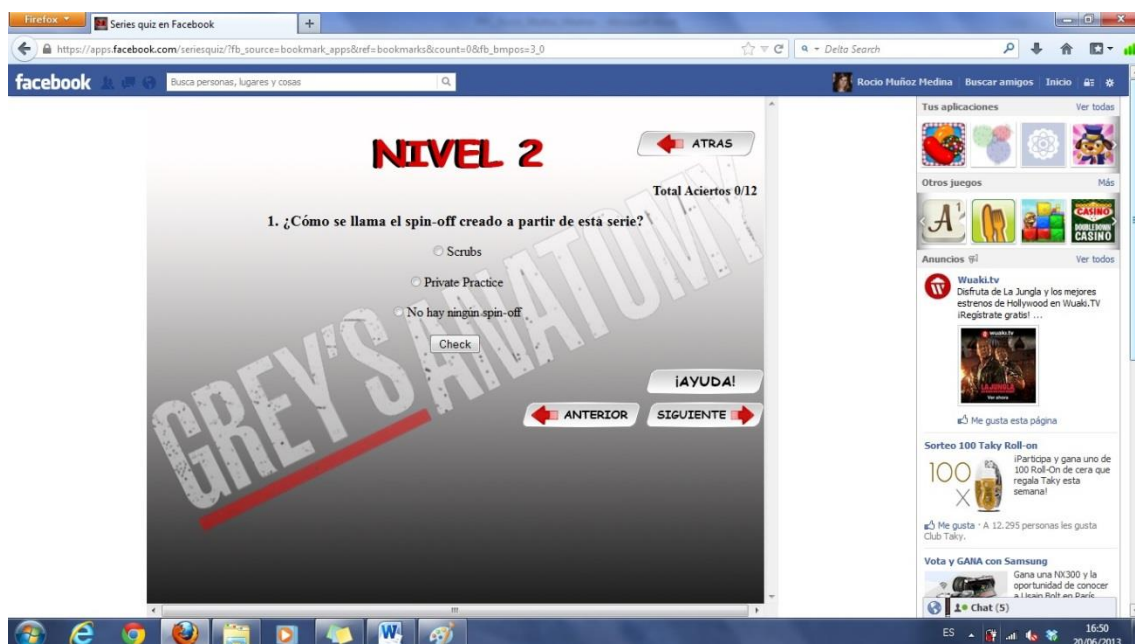


Figura 46. Pregunta pendiente de acertar



Figura 47. Pregunta acertada

5.5 Presupuesto

Para calcular el presupuesto del proyecto se ha utilizado la plantilla para el presupuesto del proyecto fin de carrera que propone la Universidad Carlos III de Madrid y que está disponible en su página web [38].

El presupuesto divide los costes en dos tipos, los costes directos que incluyen los costes de personal y los del material utilizado, y los costes indirectos. A continuación se realiza un desglose detallado de todos ellos.

5.5.1 Costes Directos

Como ya se ha dicho anteriormente los costes directos incluyen los costes de personal y los de material.

5.5.1.1 Costes de personal

Los costes de personal son los correspondientes a cada una de las personas que ha trabajado en el desarrollo de la aplicación. Para calcular estos costes se han utilizado las especificaciones que se detallan en la plantilla del presupuesto. La dedicación de cada persona se mide en hombres-mes y cada uno de estos equivale a 131.25 horas de trabajo. El coste de cada hombre-mes también se especifica en la plantilla y es distinto dependiendo de si es ingeniero o ingeniero senior. A continuación se muestra el desglose de los costes del personal:

Apellidos y nombre	Categoría	Dedicación (hombres mes)	Coste hombre mes	Coste (Euro)
Cuevas Rumín, Rubén	Ingeniero Senior	0,04	4.289,54	171,58
Carrascosa Amigo, Juan Miguel	Ingeniero Senior	0,18	4.289,54	772,12
Muñoz Medina, Rocío	Ingeniero	13,05	2.694,39	35.161,79
Hombres mes 13,27			Total	36.105,49

Tabla 12. Costes de personal

Como puede verse en la Tabla 12, el coste de las personas que han trabajado en la aplicación asciende a 36.105,49 €.

5.5.1.2 Costes de material

Los costes de material se dividen a su vez en, costes de hardware y costes de software.

Para calcular los costes de los equipos de hardware se ha utilizado el cálculo de la amortización que viene especificado en la plantilla del presupuesto, siempre considerando los costes de los equipos sin IVA.

$$\text{Amortización} = \frac{A}{B} \times C \times D, \text{ donde:}$$

- A es el número de meses desde la fecha de facturación en que el equipo es utilizado
- B es el periodo de depreciación (60 meses)
- C es el coste del equipo (sin IVA)
- D es el porcentaje del uso que se dedica al proyecto (habitualmente 100%)

A continuación se muestran los costes de material hardware, es decir, el de los equipos utilizados durante el proyecto:

Descripción	Coste (Euro)	% Uso dedicado proyecto	Dedicación (meses)	Periodo de depreciación	Coste imputable
Ordenador portátil	500,00	70	14	60	81,67
Servidor	0,00	50	2	60	0,00
Total					81,67

Tabla 13. Costes de material hardware

Como puede verse en la Tabla 13 aparece el servidor con coste 0, esto es debido a que la aplicación no está alojada en un servidor contratado, si no que se encuentra en un equipo de la universidad.

Los costes de material software incluyen los costes de licencia de los programas utilizados para desarrollar este proyecto. Estos costes se muestran en la siguiente tabla:

Descripción	Costes imputable
Licencia Office 2010 Home&Student para 1 Equipo	84,70
Licencia Photoshop	77,77
Certificado de seguridad	0,00
Total	162,47

Tabla 14. Costes de material software

Sumando los costes de la Tabla 13 y la Tabla 14, podemos ver que el coste total de materiales es de 244,14 €.

5.5.2 Costes Indirectos

Para contabilizar los gastos totales del proyecto, es necesario tener en cuenta los gastos indirectos que no pueden contabilizarse a ninguna actividad concreta. Son, por ejemplo, el gasto eléctrico de la luz, la calefacción, la conexión a Internet, etc. Estos gastos se calculan, siguiendo las indicaciones de la plantilla del presupuesto, como el 20% del presupuesto total.

5.5.3 Costes Totales

El presupuesto total incluye los costes directos calculados en las secciones 5.2.1.1 y 5.2.1.2 y los indirectos nombrados en el apartado anterior. En la siguiente tabla se detalla el presupuesto total:

Presupuesto Costes Totales	Presupuesto Costes Totales
Personal	36.105
Amortización	82
Subcontratación de tareas	0
Costes de funcionamiento	162
Costes Indirectos	7.270
Total	43.620

Tabla 15. Costes totales

Por tanto, el presupuesto total de este proyecto asciende a 43.620 €.

Capítulo 6

Estudios: Facebook y sus usuarios

6.1 Introducción

En este capítulo se expondrán distintos estudios sobre Facebook y sus usuarios, además de un pequeño estudio sobre las preferencias que tienen los usuarios a la hora de jugar en nuestra aplicación.

6.2 Estudios sobre Facebook y sus usuarios

Existen numerosos estudios alrededor de la red social y de sus usuarios. Los hay desde los que analizan los perfiles psicológicos de éstos en Facebook, hasta los que estudian el tipo de usuarios que hacen clic en los anuncios y la publicidad de la red social, pasando por los que estudian el comportamiento de los usuarios en Facebook.

Existen estudios psicológicos que analizan diferentes perfiles en los usuarios, por ejemplo, los usuarios afroamericanos, latinos e indios muestran mayor intensidad en cuanto a su identidad cultural que estudiantes blancos o vietnamitas. Por otro lado, los extrovertidos se implicarían más en Facebook y tendrían más amigos que las personas más disciplinadas o tímidas, según el estudio realizado por Emily S. Orr en 2009 [39]. Otro estudio del mismo año [40] concluye que los usuarios con alta

personalidad neurótica tienen al muro como su componente favorito, a diferencia de la gente con baja personalidad neurótica que prefieren ver las fotos.

Un estudio de la Universidad de Boston titulado ¿Por qué la gente usa Facebook? [41] concluía que la red social cubría dos necesidades básicas de los usuarios, la necesidad de pertenecer a algo y la de auto-presentarnos al mundo. El uso de Facebook está influenciado, además, por factores demográficos y culturales, según un estudio de 2012 de la Fundación Telefónica [42], las mujeres y las minorías tienden a usar Facebook en mayor medida, en España el 63,5% de las mujeres usan las redes sociales frente al 52,4% de los hombres.

Otro estudio, en esta ocasión de la Universidad de Wisconsin-Madison, revela que mirar el perfil de Facebook incrementa la autoestima de las personas, además después de realizarlo, una persona es menos dada a esforzarse en un ejercicio simple de laboratorio. Para realizar este estudio, la profesora asistente de comunicación Catalina Toma, utilizó el Test de Asociación Implícita para medir la autoestima de los usuarios.

Sobre el comportamiento de los usuarios en Facebook también existen numerosos estudios y estadísticas que nos permiten conocer la actividad de un usuario en un día cualquiera.

El estudio del Centro de Estudios Pew, Why most Facebook users get more than they give [43], revela que la mayoría de los usuarios reciben más comentarios, mensajes, likes... de los que dan. Por ejemplo, el 40% de los usuarios de la muestra realizaron solicitudes de amistad y 63% recibió al menos una, por otro lado, estos usuarios también recibieron 20 likes y 12 mensajes de media, mientras que ellos dieron 14 likes a los contenidos de sus amigos y enviaron 9 mensajes. El 20% - 30% de los usuarios de Facebook son, realmente, los que mueven la red social en una u otra actividad, pero sólo el 5% es activo en todas.

La agencia Jess3 publicó en 2011 una infografía [44] con las estadísticas sobre las actividades diarias realizadas por los usuarios en Facebook. Este estudio indica que el 26% de los usuarios dan me gusta al estado de un amigo y el 22% lo comentan. El 20% comentan la foto de un amigo y el 10% envía mensajes privados a sus amigos. El 15% de los usuarios actualiza su estado y entre sus amigos el 22% son del colegio, el 12% compañeros de trabajo y el 9% amigos de la universidad.

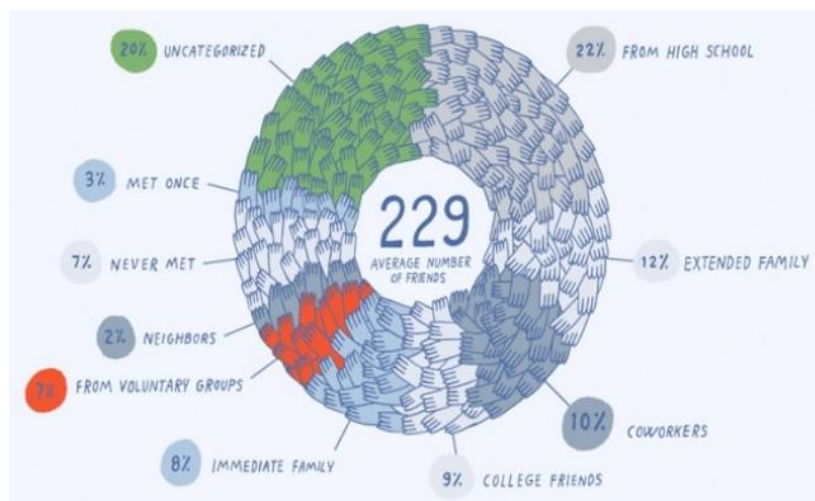


Figura 48. Porcentaje de amistades de los usuarios de Facebook

El personal de Wolfram Alpha ha realizado un estudio agrupando la vida social de los usuarios de Facebook por edades, género e intereses [46]. Un dato interesante es el promedio de amigos que puede tener un usuario en Facebook que es 342, aunque el rango está entre 0 y 1000, siendo el máximo encontrado 5000, como puede verse en la siguiente gráfica.

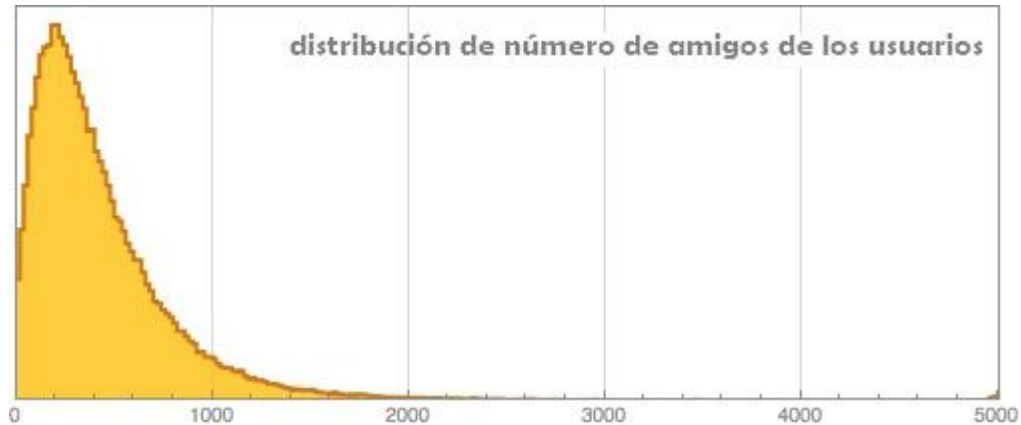


Figura 49. Promedio de amigos en Facebook

Con respecto a las edades, el estudio revela que las edades de los amigos se vuelven más diversas a medida que el usuario va siendo mayor, aumentando el rango según aumenta su edad.

Una parte importante de este estudio es conocer los intereses de los usuarios de Facebook. A continuación se muestra una gráfica con las conversaciones según el género del usuario.

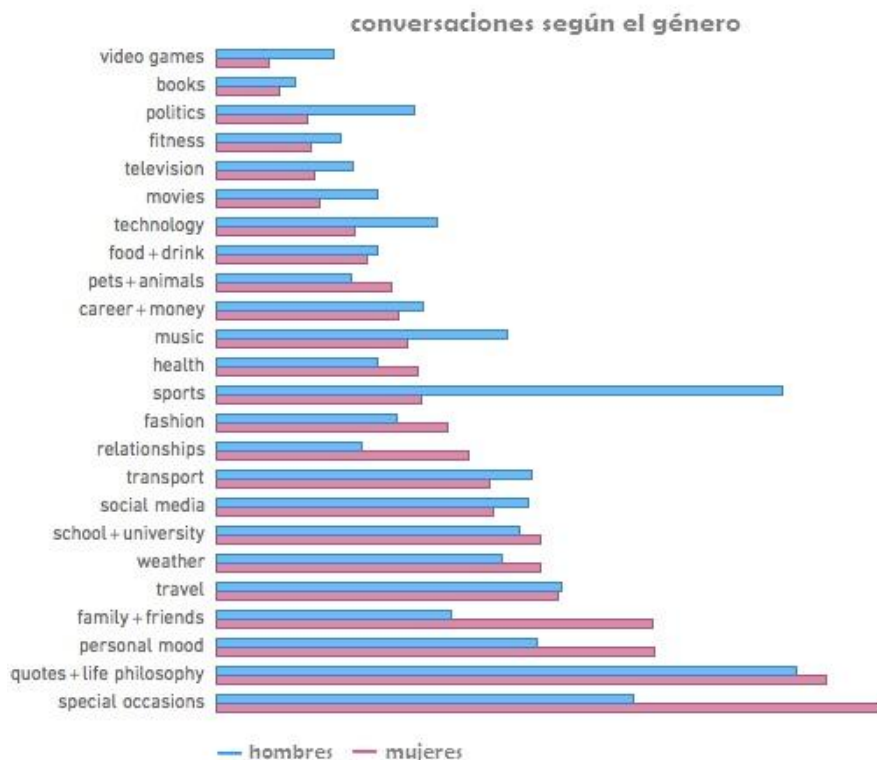


Figura 50. Conversaciones según género

Estas conversaciones, aparte del género, también dependen de las edades de los usuarios. Por ejemplo, la música, los libros, la familia y los amigos son temas bastante homogéneos en las diferentes edades, pero otros temas como la moda o la política dependen de la edad de los usuarios, el primero va decayendo según aumenta la edad, mientras que el segundo aumenta.

Todos estos intereses son muy importantes para las empresas que cada vez con mayor frecuencia se anuncian en las redes sociales. Por esta razón la firma de marketing Constant Contact y la compañía de investigación Chadwick Martin Bailey han realizado un estudio sobre cómo interactúan los usuarios con las marcas en Facebook [47]. Entre los principales datos que se pueden obtener destaca el hecho de que el 58% de usuarios dan a me gusta a una marca porque ya es cliente, o porque quieren recibir descuentos o promociones el 57% de ellos. Sólo el 17% de los encuestados interactúa con las marcas mediante el intercambio de experiencias y noticias y sólo el 13% publicaba actualizaciones acerca de las marcas a las que siguen.

6.3 Estudio: Primeros pasos de Series Quiz en Facebook

Una vez lanzada la aplicación en Facebook y pasados unos días empezamos a recoger los datos de los usuarios del juego para realizar un pequeño estudio sobre el comportamiento de éstos en Series Quiz.

Como ya hemos explicado antes, el juego consiste en responder una serie de preguntas y adivinar personajes de series de televisión así que, a lo largo de este pequeño estudio, vamos a comprobar que tienden los usuarios a responder antes, preguntas o imágenes. Si sólo juegan a algún nivel determinado. Y qué series eligen, si empiezan por el principio o buscan las que más les atraigan. También veremos en qué horarios suelen jugar y cómo se repartirán éstas estadísticas entre hombres y mujeres.

A día 03/07/2013 del 100% de los jugadores estudiados se ha podido comprobar que el 15,8% de ellos empezaron a jugar al nivel de preguntas, mientras que el 84,2% comenzaron con los niveles de imágenes.

Como puede verse en la siguiente gráfica el 15,8% de los jugadores ha jugado sólo niveles de preguntas, otro 15,8% niveles de imágenes y el 68,4% restante ha jugado a ambos niveles (imágenes y preguntas).

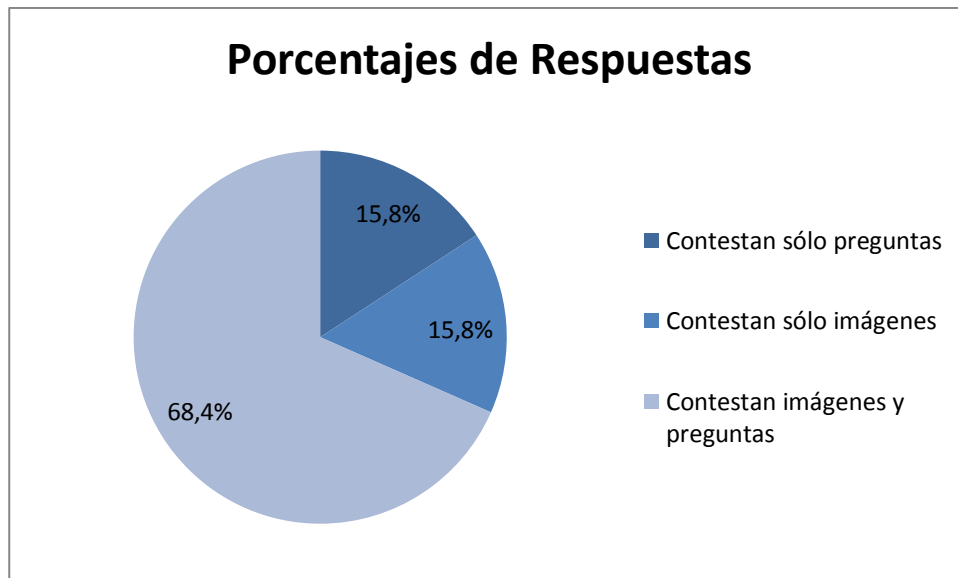


Figura 51. Porcentajes de Respuestas

Del total de jugadores que contestan a todos los niveles, el 61,5% empiezan respondiendo a las preguntas y las imágenes de la misma serie, mientras que el 38,5% restante contesta los distintos niveles aunque no pertenezca a la misma serie.

Con respecto al orden en que los usuarios escogen las series podemos decir que la mayoría de ellos empiezan a jugar con las 6 primeras series que aparecen en la galería (79%) y que son las que se muestran nada más entrar a jugar. En la Figura 52 podemos ver los porcentajes de las series con las que han empezado a jugar los usuarios.

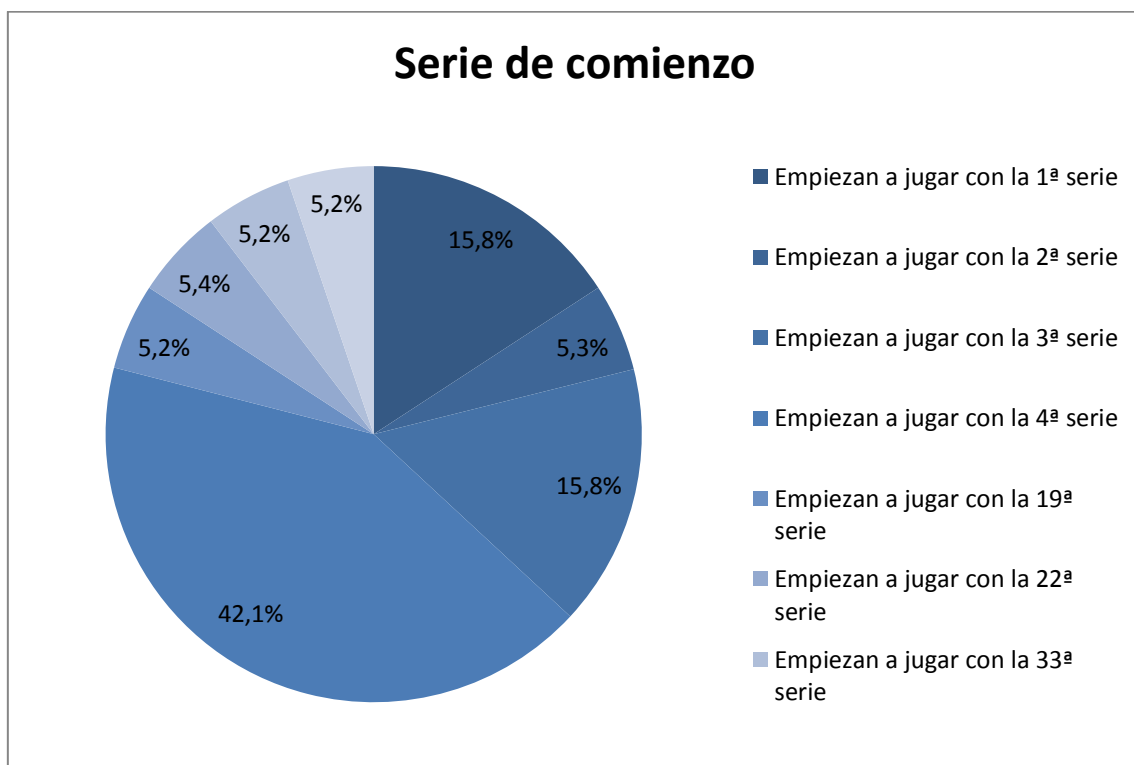


Figura 52. Serie de comienzo

Una vez que ya han empezado a jugar y conocen la mecánica del juego, la mayoría de los usuarios empiezan a buscar sus series favoritas para continuar jugando.

Otro dato importante es que el 46,16% de los usuarios contestan las preguntas y las imágenes de los mismos niveles, mientras que el 23,07% se dedica más a contestar preguntas y el 30,77% más a adivinar las imágenes.

Con respecto a los horarios de los jugadores para entrar en Series Quiz, observamos que si dividimos el día en tres rangos, mañana, tarde y noche, los resultados quedan bastante igualados, aunque habiendo más usuarios en el rango de tarde como puede verse en la siguiente imagen.

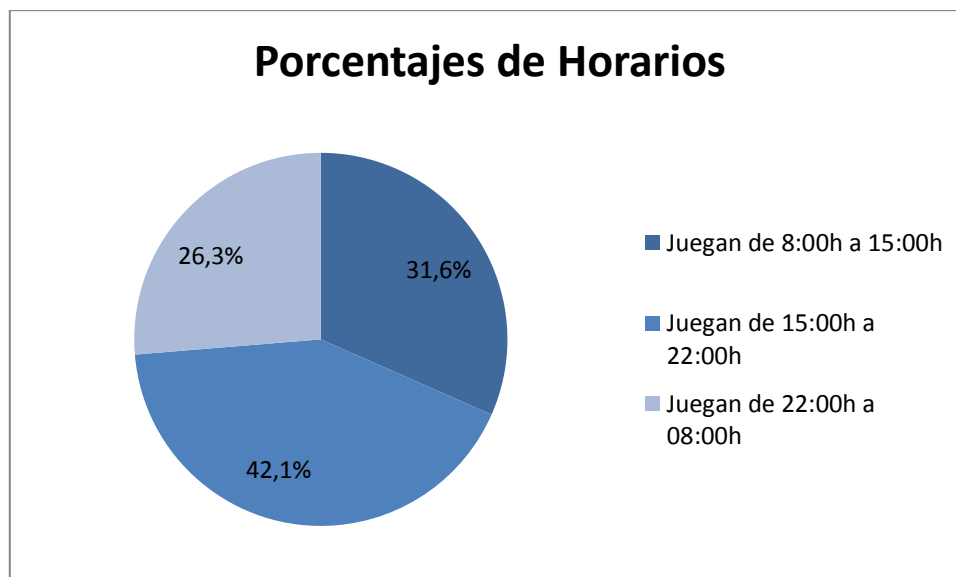


Figura 53. Porcentajes de Horarios

Si dividimos a los usuarios por género, obtenemos que el 36,8% de los usuarios de Series Quiz son hombres, mientras que el 63,2% son mujeres. En la Figura 54 puede verse una comparativa sobre lo primero que contestaron las mujeres y los hombres.

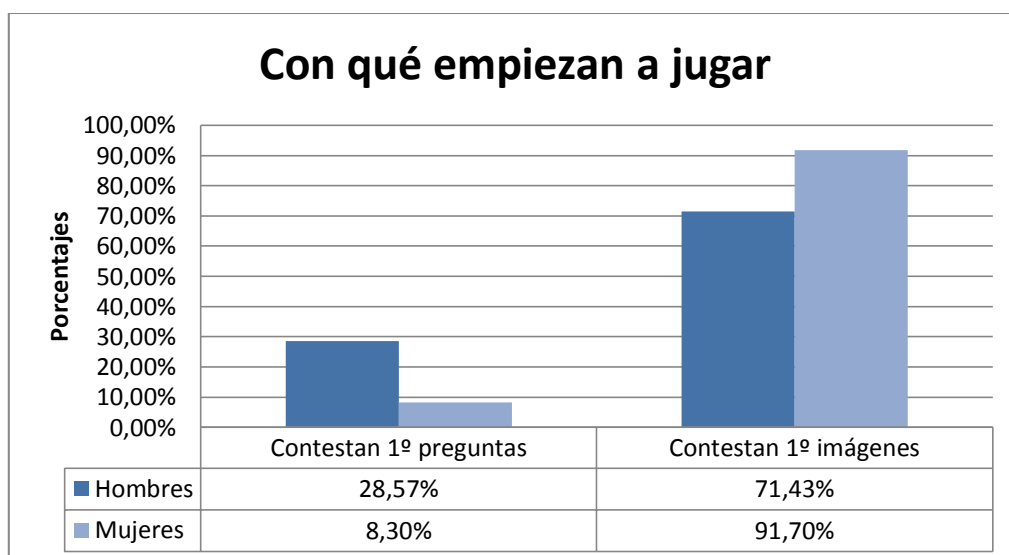


Figura 54. Con qué empiezan a jugar por género

Según estos datos, observamos que tanto los hombres como las mujeres empezaron jugando por los niveles de imágenes, en ambos casos, con una preferencia muy diferenciada ya que los porcentajes están bastante alejados. Del 100% de los usuarios varones que han participado en el juego, el 28,57% sólo han jugado a niveles de preguntas, el 14,28% han jugado únicamente a niveles de imágenes y el 57,15% de los usuarios han participado en todos los niveles, preguntas e imágenes. Entre las mujeres los porcentajes han sido 8,3%, 16,7% y 75%, respectivamente.

Con respecto a las series por las que empiezan a jugar los usuarios de Series Quiz, podemos decir que, como se ve en las siguientes imágenes, el 85,7% de los hombres han empezado a jugar con una de las 6 primeras series que se muestran en el juego, mientras que el porcentaje de las mujeres es del 75%.

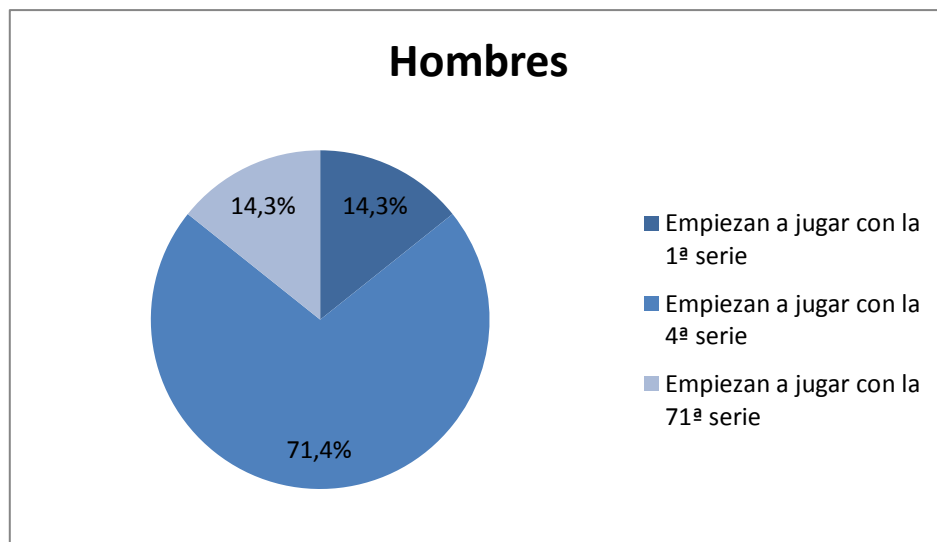


Figura 55. Series que comienzan a responder los hombres

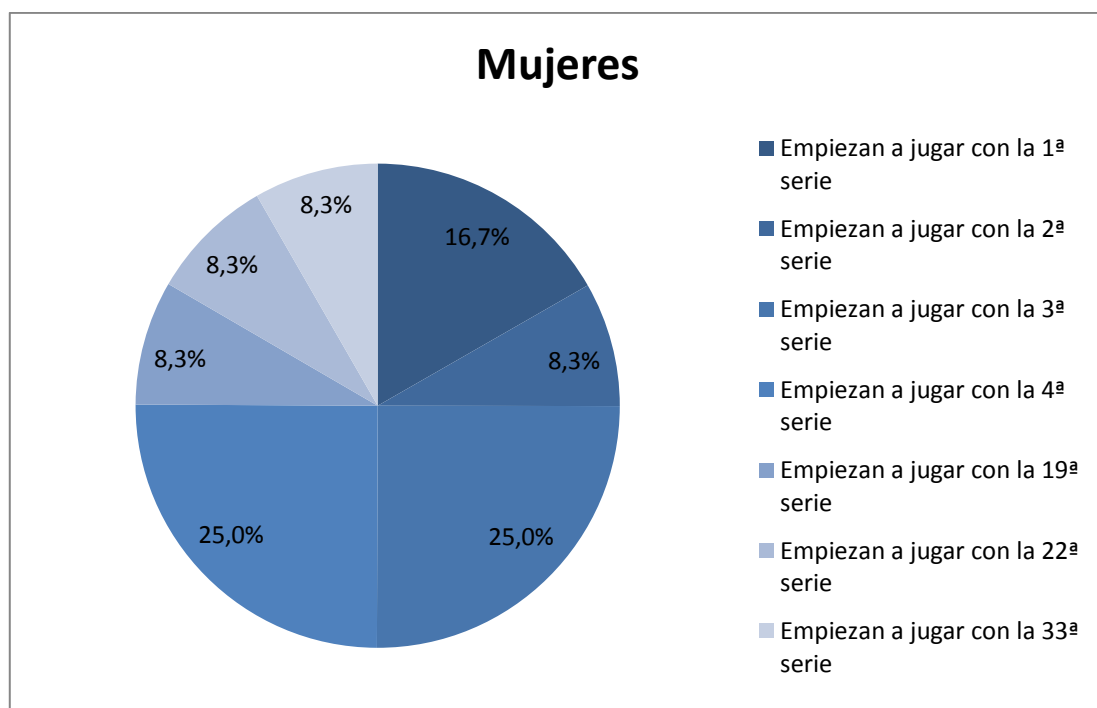


Figura 56. Series que comienzan a responder las mujeres

Para terminar, vamos a hacer referencia a los horarios de juego de uno y otro género. En este aspecto, podemos destacar que los hombres juegan mayoritariamente por la mañana mientras que las mujeres tienden a jugar más tarde. A continuación podemos ver una gráfica comparativa en la que se muestran los tres rangos horarios dichos anteriormente junto con los hábitos de juego de los usuarios.

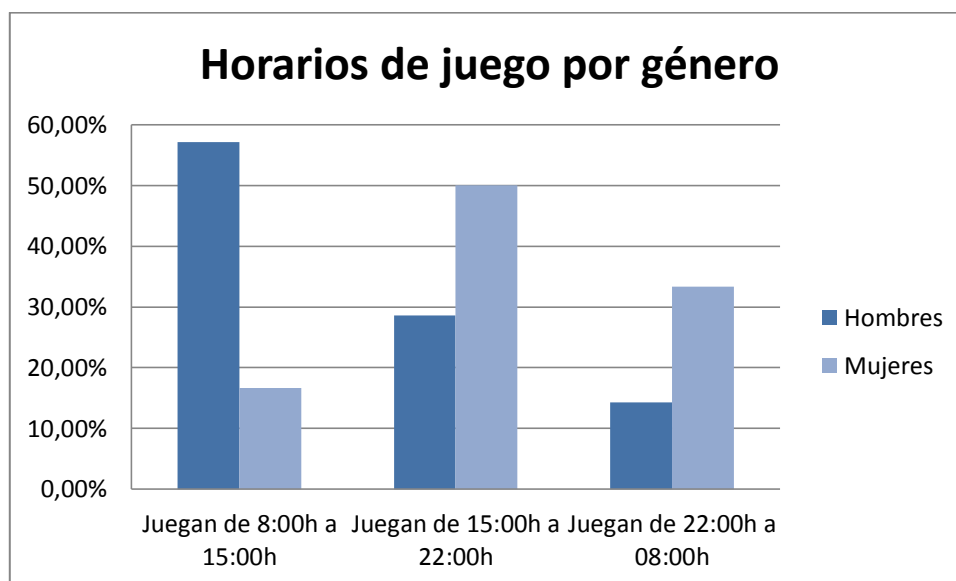


Figura 57. Horarios de juego por género

Capítulo 7

Conclusiones y trabajo a futuro

7.1 Introducción

En este capítulo se exponen las conclusiones obtenidas con la realización de este proyecto y las líneas de trabajo futuras que se pueden llevar a cabo para ampliar el proyecto desarrollado.

7.2 Conclusiones

El principal objetivo de este proyecto, como ya se vio en el primer capítulo, era el diseño y desarrollo de una aplicación atrayente que, además consiguiera atraer al máximo número posible de usuarios. Para desarrollar este proyecto se decidió utilizar Facebook como plataforma ya que es, como se vio a lo largo de todo el estado del arte, la red social online con mayor número de usuarios, más de 1000 millones, lo que nos permitiría llegar a una mayor cantidad de gente.

La aplicación desarrollada para este trabajo es Series Quiz, una aplicación que, a nuestro entender, es interesante para el usuario ya que prueba sus conocimientos sobre las series de televisión, un tema muy recurrido actualmente. Además nos permite obtener los datos personales de los usuarios, así como sus movimientos en el muro necesarios para el posterior análisis del comportamiento de los jugadores en Facebook,

esta parte será una de las líneas de trabajo futuro que se realizará y nos permitirá conocer los hábitos de los usuarios a la hora de entrar en la red social.

Después de obtener un certificado de seguridad SSL válido, la aplicación Series Quiz ha sido lanzada para que puedan disfrutar de ella todos los usuarios que así lo deseen. Y para que el número de ellos sea cada vez mayor se han creado una serie de mensajes que se publicarán en los muros de los jugadores para intentar atraer a sus amigos hacia la aplicación y que el número de usuarios continúe creciendo de forma exponencial.

7.3 Trabajo a futuro

Facebook es una red social que, como todos estos tipos de estructuras, está en continuo cambio, por lo que de cara al futuro sería necesario ir renovando la aplicación para poder ir adaptándola a los cambios y las exigencias de Facebook, permitiendo que se pueda seguir accediendo a ella a través de la red social y que siga atrayendo nuevos usuarios.

Una vez lanzada la aplicación y ya con una cantidad suficientemente grande de usuarios y datos podría empezarse a desarrollar el estudio del comportamiento que tienen los usuarios de la aplicación en Facebook, es decir, cuándo se conectan más, cuántos amigos tienen de media, si mandan muchos o pocos mensajes y si éstos van dirigidos a un grupo reducido de usuarios o a todos sus amigos en general. Todo esto nos permitiría saber con mayor exactitud cuál es la penetración de Facebook entre sus usuarios, si utilizan la red social a diario formando parte de su vida o tienen la cuenta pero no necesariamente la utilizan en su día a día.

Otra línea de trabajo futura que nos permitiría que los usuarios no abandonaran nuestra aplicación sería la creación de nuevos niveles con nuevas series aumentando la base de datos, o incluso de nuevos juegos dentro de los subniveles de Series Quiz que permitieran a los jugadores seguir consiguiendo puntos en la aplicación. Esta línea de trabajo sería para mantener a los usuarios ya existentes, pero probablemente sean necesarias además, otras líneas de trabajo que nos permitan atraer más usuarios que complementen el estudio arriba nombrado. En un principio la aplicación está sólo en español, aunque contenga series de otros países, las preguntas, instrucciones y demás información está en español, por lo que una buena manera de atraer a más usuarios sería conseguir que éstos pudieran elegir el idioma en el que quieren jugar, o al menos poder elegir entre inglés y español, ampliando de manera considerable el número potencial de posibles usuarios.

Por último, si el número de usuarios aumenta de manera excesiva es posible que sea necesario cambiar la base de datos de MySQL a otra más potente y con mayor capacidad para poder guardar todos los datos que los usuarios nos proporcionan a través de Facebook, así como los datos necesarios para la realización del juego (imágenes, preguntas, respuestas...).

Glosario

ONTSI - Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI

INTECO - Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación

INSNA - International Network for Social Network Analysis

IAB Spain - Interactive Advertising Bureau

PHP - Personal Home Page

CSS – Cascading Style Sheets

HTML - HiperText Markup Language

Test de Asociación Implícita - Consiste en hacer que la persona asocie diversos conceptos con distintos atributos, y medir el tiempo que tarda en hacer dichas asociaciones, que se relaciona con la fuerza que dichas asociaciones tienen en su memoria.

Referencias

- [1] Ponencia en las Jornadas sobre Gestión en Organizaciones del Tercer Sector en la Universidad Di Tella de Buenos Aires, Argentina, en noviembre de 2001
- [2] ONTSI – Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI - <http://recursos.ufv.es/docs/debates/estudio-redes-sociales.pdf>
- [3] INTECO - Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación - http://www.inteco.es/Estudios/est_red_sociales_es
- [4] “A world of connections. A special report on social networking”. The Economist, 30 de enero de 2010.
- [5] Imagen de Verarex; @flickr - <http://www.flickr.com/photos/7932766@N02/4198937798/>
- [6] Gráfico de Beth Kanter; @flickr - <http://www.flickr.com/photos/cambodia4kidsorg/2759313323/in/set-72157602972729222>
- [7] “The Small World Problem” de Stanley Milgram en Psychology Today en mayo de 1967.
- [8] Seis grados: la ciencia de las redes en la era del acceso. Duncan J. Watts. Editorial Paidós Ibérica, 2006. Título original: Six Degrees: the Science of a Connected Age.
- [9] Anatomy of Facebook - <https://www.facebook.com/notes/facebook-data-team/anatomy-of-facebook/10150388519243859?tag=mncol;txt>
- [10] Definición del Diccionario de la Real Academia Española, DRAE

- [11] Imagen de Fredcavazza; @flickr - <http://www.flickr.com/photos/fredcavazza/2564571564/>
- [12] Social Network Sites: Definition, History and Scholarship. Danah M. Boyd, School of Information - University of California-Berkeley; Nicole B. Ellison, Department of Telecommunication, Information Studies, and Media - Michigan State University. Journal of Computer-Mediated Communication, 13(1), article 11, 2007.
- [13] Profesor universitario de la Universidad de Navarra, conferencista y consultor de comunicación - <http://mccd.udc.es/orihuela/jlo/>
- [14] International Network for Social Network Analysis - <http://www.insna.org/>
- [15] “Social Media around the World 2012” - <http://es.slideshare.net/InSitesConsulting/social-media-around-the-world-2012-by-insites-consulting>
- [16] “IV Estudio anual sobre Redes Sociales” - <http://www.slideshare.net/elogia/cuarto-estudio-redes-sociales-iab-elogia>
- [17] IAB Spain - Interactive Advertising Bureau
- [18] Definición de <http://www.definicionabc.com/comunicacion/facebook.php>
- [19] http://www.cad.com.mx/historia_de_facebook.htm
- [20] Owloo es una página que ofrece estadísticas sobre Facebook actualizadas diariamente - <http://www.owloo.com/>
- [21] Infografía de la historia de las aplicaciones de Facebook - <http://mglobalmarketing.es/blog/historia-de-las-aplicaciones-de-facebook-infografia/>
- [22] <http://www.webpronews.com/facebook-retires-the-rest-api-for-new-apps-2013-04>
- [23] <http://triplemoonsdesign.com/facebook-to-require-ssl-certificates>
- [24] <https://developers.facebook.com/docs/reference/login/#permissions>
- [25] PHP - Personal Home Page
- [26] Imagen de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>
- [27] Página oficial de PHP - <http://php.net/>
- [28] CSS – Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada)
- [29] http://www.librosweb.es/css/capitulo_1/breve_historia_de_css.html
- [30] HTML - HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcación de Hipertexto)
- [31] <http://www.definicionabc.com/tecnologia/html.php>

- [32] <http://www.alegsa.com.ar/Dic/photoshop.php>
- [33] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>
- [34] <http://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php>
- [35] <https://developers.facebook.com/>
- [36] <https://developers.facebook.com/docs/reference/php/>
- [37] <http://es.wikipedia.org/wiki/Captcha>
- [38]
http://www.uc3m.es/portal/page/portal/administracion_campus_leganes_est_cg/proyecto_fin_carrera
- [39] <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/cpb.2008.0214>
- [40] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563208002355>
- [41] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191886911005149>
- [42] <http://unpasomas.fundacion.telefonica.com/blog/2012/01/31/el-activo-femenino-en-los-social-media/>
- [43] <http://pewinternet.org/Reports/2012/Facebook-users.aspx>
- [44] http://jess3.com/media/projects/185/JESS3_AverageDayonFacebook.jpg
- [45] <http://posicionamientoenbuscadoreswebseo.es/wp-content/infografia-facebook-comportamiento.jpeg>
- [46] <http://blog.stephenwolfram.com/2013/04/data-science-of-the-facebook-world/>
- [47] <http://www.slideshare.net/ConstantContact/10-quick-facts-you-should-know-about-consumer-behavior-on-facebook>

Bibliografía

- <http://www.marketingdirecto.com/actualidad/social-media-marketing/breve-historia-de-las-redes-sociales/>
- <http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Docentes/Noticias/Paginas/historiadere redes sociales.aspx>
- http://measure.igpp.ucla.edu/GK12-SEE-LA/Lesson_Files_09/Tina_Wey/TW_social_networks_Milgram_1967_small_world_problem.pdf
- http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/redes_sociales-documento_0.pdf
- http://www.inteco.es/Estudios/est_red_sociales_es
- <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/internet/web-20/1043-redes-sociales?start=1>
- <http://www.slideshare.net/vanessaln/redes-sociales-en-internet>
- <http://www.unibe.edu.do/carreras/tic/innovaciones.pdf>
- http://psicologiavivirmejor.blogspot.com.es/2012/07/redes-sociales-sus-ventajas-e_06.html
- <http://suite101.net/article/redes-sociales-ventajas-e-inconvenientes-a33385>
- <http://es.slideshare.net/InSitesConsulting/social-media-around-the-world-2012-by-insites-consulting>
- <http://alfredohernandezdiaz.com/2012/10/10/10-conclusiones-sorprendentes-del-social-media-around-the-world-2012/>
- <http://www.slideshare.net/elogia/cuarto-estudio-redes-sociales-iab-elogia>
- <http://dalealon.es/iv-estudio-anual-de-redes-sociales-de-iab-spain-y-elogia/>
- <http://www.sancotec.com/iv-estudio-anual-sobre-redes-sociales/>
- <http://definicion.de/facebook/>
- <http://www.definicionabc.com/comunicacion/facebook.php>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Facebook>

- http://www.cad.com.mx/historia_de_facebook.htm
- <http://www.puromarketing.com/16/11745/historia-facebook-anos-evolucion-tecnologica.html>
- <http://www.cronica.com.mx/notas/2011/597445.html>
- <http://gigatecno.blogspot.com.es/2012/01/ventajas-y-desventajas-de-facebook.html>
- <https://www.owloo.com/facebook-stats/spain/>
- <http://www.hablandode.com/2012/10/05/hablando-de-facebook-llega-al-billon-de-usuarios/>
- <https://www.facebook.com/notes/facebook-data-team/anatomy-of-facebook/10150388519243859?tag=mncol;txt>
- <http://mglobalmarketing.es/blog/historia-de-las-aplicaciones-de-facebook-infografia/>
- <http://blog.ikhuerta.com/facebook-graph-api>
- <http://www.desarrolloweb.com/wiki/rest-api.html>
- <http://www.webpronews.com/facebook-retires-the-rest-api-for-new-apps-2013-04>
- <http://www.elogia.net/blog/privacidad-aplicaciones-facebook/>
- <http://blog.neothek.com/blog-neothek/facebook-requiere-certificado-de-seguridad-ssl/>
- <http://triplemoonsdesign.com/facebook-to-require-ssl-certificates>
- <http://dapda.com/primeros-pasos-con-el-api-de-facebook.html>
- <http://definicion.de/php/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>
- <http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/JavaScript.html>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/javascript-facil-y-rapido-con-jquery/>
- http://www.librosweb.es/css/capitulo_1/breve_historia_de_css.html
- <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>
- <http://es.html.net/tutorials/css/lesson2.php>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Hojas_de_estilo_en_cascada
- <http://definicion.de/html/>
- <http://www.definicionabc.com/tecnologia/html.php>
- http://www.aulaclic.es/html/t_1_1.htm
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/photoshop.php>
- <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php>
- <http://www.mysqlia.com.ar/>
- http://mysql.conclase.net/curso/?cap=007a#007_foraneas
- <http://www.1keydata.com/es/sql/sql-clave-externa.php>
- <http://www.webtutoriales.com/articulos/claves-foraneas-en-mysql>

- <http://ipsicologo.com/2012/02/estudios-sobre-los-perfiles-psicologicos-de-los-usuarios-de-facebook.html>
- <http://www.latercera.com/noticia/tendencias/2013/06/659-526212-9-estudio-muestra-que-facebook-suba-la-autoestima-y-afecta-el-comportamiento.shtml>
- http://www.tendencias21.net/Mirar-el-perfil-de-Facebook-afecta-a-la-autoestima-y-al-comportamiento_a19184.html
- <http://mexico.cnn.com/tecnologia/2012/02/03/estudio-la-mayoria-de-los-usuarios-de-facebook-reciben-mas-de-lo-que-dan>
- <http://pewinternet.org/Reports/2012/Facebook-users.aspx>
- <http://soxialmedia.com/estudio-cual-es-el-comportamiento-de-un-usuario-promedio-de-facebook/>
- https://www.facebook.com/note.php?note_id=299074123471673
- <http://soxialmedia.com/estudio-estadisticas-del-comportamiento-de-los-usuarios-de-facebook/>
- <http://blog.stephenwolfram.com/2013/04/data-science-of-the-facebook-world/>
- <http://www.slideshare.net/ConstantContact/10-quick-facts-you-should-know-about-consumer-behavior-on-facebook>
- <http://victormartinp.com/2011/09/10-datos-relevantes-acerca-del-comportamiento-de-los-usuarios-en-facebook/>